

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA
PADA KONSEP GERAK LURUS**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

YULIANI
1411090153

Jurusan: Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H /2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA
PADA KONSEP GERAK LURUS**

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh:

YULIANI

1411090153

Jurusan: Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Pembimbing II : Ardian Asyhari, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi gerak lurus dirancang untuk menciptakan suasana belajar mahasiswa yang aktif didalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa. Untuk dapat mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dilakukan tes yang berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 10 soal pada materi gerak lurus. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis *quasy eksperiment*. Populasi pada penelitian ini adalah kelas 1A dan kelas 1B UIN Raden Intan Lampung Prodi Pendidikan Fisika. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Dengan kelas 1A sebagai kelas eksperimen dan kelas 1B sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian yang telah diperoleh selanjutnya diuji dengan menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis. Hasil uji N-Gain kelas eksperimen diperoleh sebesar 8,43 dan kelas kontrol diperoleh sebesar 0,33, kemudian menggunakan uji-T dengan taraf signifikan 0,05 yang didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu dengan nilai $2,362 > 2,030$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima dan untuk melihat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa pada materi gerak lurus dapat diketahui dari nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 8,43 dengan kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa dengan materi gerak lurus.

Kata Kunci: *Model Inkuiri Terbimbing, Keterampilan berpikir tingkat tinggi.*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

HALAMAN PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI
TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP
GERAK LURUS**

Nama : Yuliani
NPM : 1411090153
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam sidang monaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Ardian Asyhari, M.Pd

NIP.195608101987031001

NIP.198908082015031011

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP.197709202006042011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS**. Disusun Oleh: **Yuliani, NPM.**

1411090153. Jurusan: Pendidikan Fisika Telah diujikan dalam sidang Munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Pada Hari / Tanggal : **Jumat / 25 Januari 2019**

TIM MUNAQASYAH

Ketua : Dr. Yuberti, M.Pd

Sekretaris : Irwandani, M.Pd

Pembahas Utama : Rahma Diani, M.Pd

Pembahas Pendamping I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

Pembahas Pendamping II : Ardian Asyhari, M.Pd

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP.195608101987031001

MOTTO

أَوْجُوهَكُمْ لَيْسَتُ إِلَّا خِرَةً وَعَدُ جَاءَ فَإِذَا فَلَهَا أَسَاءْتُمْ وَإِنْ لَا نَفْسُكُمْ أَحْسَنُكُمْ أَحْسَنُكُمْ إِنَّ

تَتَّبِعُوا عَلَواً وَلِيَتَّبِعُوا مَرَّةً أَوَّلَ دَخْلُوهُ كَمَا الْمَسْجِدَ وَلِيَدَّ خُلُو

Artinya: “Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri dan jika kamu berbuat jahat, Maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri, dan apabila datang saat hukuman bagi (kejahatan) yang kedua, (Kami datangkan orang-orang lain) untuk menyuramkan muka-muka kamu dan mereka masuk ke dalam masjid, sebagaimana musuh-musuhmu memasukinya pada kali pertama dan untuk membinasakan sehabis-habisnya apa saja yang mereka kuasai. (Q.S Al-Isra :7)¹

¹Departement Agama RI, “*Mushaf Al-Quran Terjemah*”, (Jakarta Pusat, Pena, 2002), h. 283

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta karunia-Nya. Dengan ketulusan hati peneliti persembahkan karya ilmiah sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tuaku Bapak Nasrizal dan Ibu Nursima yang telah membesarkan, membimbing, dan selalu mendo'akan anak-anaknya dan mencurahkan kasih sayang tiada tara baik moril maupun materil yang tidak mungkin peneliti dapat membalas jasa-jasanya.
2. Abang Inal dan Chandra, Uni Mardiah S.Pd, Adik-adikku Siska Wulan, Fitria, yoga, Rara, Sofia, syifa serta suamiku tercinta Murtadho Naufal, M.Pd yang senantiasa selalu mensupport, mendo'akan dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam menyelesaikan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung.
3. Sahabat-sahabatku tersayang Giyanti, dan Jamila yang telah membantuku, menemaniku serta mensupportku hingga sekarang
4. Seluruh keluarga besar Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Prodi Pendidikan Fisika khususnya Kelas D, yang selalu menjadi teman seperjuangan serta memberikan inspirasi, semangat, dan menghibur dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan keluarga baru KKN 01 khususnya orang terdekat Mutia Ulfa dan Sri Wahyuning Tias yang selalu mendengarkan keluh kesah dalam membuat skripsi.
5. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung kebanggaanku dan tempatku menimba ilmu.

RIWAYAT HIDUP

Yuliani dilahirkan di Bengkulu pada tanggal 23 Juli 1994. Peneliti merupakan anak ke empat dari sepuluh bersaudara pasangan Bapak Nasrizal dan ibu Nursima yang selalu melimpahkan kasih sayang serta cintanya bagi peneliti.

Peneliti mengemban pendidikan formal dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) pada tahun 2000 di TK Aisyiah muaradua. Setelah itu peneliti melanjutkan pendidikan sekolah dasar (SD) pada tahun 2001 di SD Negeri 2 Muaradua, setelah itu peneliti melanjutkan jenjang sekolah menengah atas (SMP) pada tahun 2007 di SMP Negeri 1 Muaradua. Setelah lulus peneliti melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas (SMA) pada tahun 2010 di MAN Muaradua. Kemudian pada tahun 2014 peneliti melanjutkan studi diperguruan tinggi islam negeri UIN Raden Intan Lampng pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dengan jurusan Pendidikan Fisika.

Selama kuliah peneliti mengikuti UKM pencak silat khususnya Tapak Suci. Pada tahun 2007 peneliti melaksanakan KKN di Desa Tanjung Iman, Kecamatan Katibung, Kabupaten Lampung Selatan. Kemudian pada tahun yang sama peneliti melaksanakan PPL di SMK Taruna Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang memberikan Rahmat, Hidayah, dan kemudahan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini perkenankanlah penulis rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dan masukan dalam menyusun skripsi.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung sekaligus telah mengizinkan peneliti untuk mengadakan penelitian di Prodi Pendidikan Fisika.
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

4. Bapak Ardian Asyhari, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti dengan ikhlas dan sabar hingga akhir penyusunan skripsi serta dosen mata kuliah fisika yang telah mengizinkan peneliti mengadakan penelitian di prodi pendidikan fisika.
5. Sahabat-sahabatku Muslimah, Pandawa Risa Suprihatin, Farah Aulia, dan Teman-temanku Fisika D angkatan 2014.
6. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang mendewasakanku dalam berpikir, bersikap, dan bertindak.

Semoga semua kebanyak yang telah diberikan dengan ikhlas dan dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamualaikum, Wr.Wb

Bandar Lampung , 2019
Peneliti

Yuliani
NPM. 1411090153

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
1. Manfaat Teoritis	9
2. Manfaat Praktis.....	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran.....	11
1. Pengertian Model Pembelajaran	11
2. Karakteristik Model Pembelajaran.....	12

3. Tahapan Model Pembelajaran.....	13
B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	15
1. Pengertian Inkuiri.....	15
2. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.....	17
3. Karakteristik Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	19
4. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	20
5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	21
6. Pengajaran Berdasarkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	23
C. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	24
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	24
2. <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	26
3. <i>Lower Order Thinking Skills</i> (LOTS)	28
D. Materi Gerak Lurus	29
1. Definisi Gerak Lurus	29
2. Besaran-besaran Pada Gerak Lurus	30
3. Gerak Lurus Beraturan (GLB).....	35
4. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB).....	35
E. Penelitian Relavan.....	36
F. Kerangka Pemikiran.....	37
G. Pengajuan Hipotesis	38

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	40
B. Metode Penelitian.....	40
C. Variabel Penelitian	41
D. Populasi dan Sampel	43
E. Teknik Pengumpulan Data.....	54
F. Instrumen Penelitian.....	46
G. Uji Coba Intrumen Penelitian	47

1. Uji Validitas	47
2. Uji Reliabilitas	49
3. Uji Tingkat Kesukaran	51
4. Uji Daya Pembeda.....	52
H. Teknik Analisis Data.....	54
1. Uji N-Gain.....	55
2. Uji Normalitas	56
3. Uji Homogenitas	57
I. Hipotesis Statistik	59

BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	60
1. Keterlaksanaan Pembelajaran	60
2. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa	62
B. Uji Prasyarat Analisis.....	64
C. Hasil Uji Hipotesis	67
D. Pembahasan Hasil penelitian.....	70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Interpretasi Korelasi	48
Tabel 3.2 Hasil Validitas Soal	49
Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	50
Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	51
Tabel 3.5 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	52
Tabel 3.6 Klarifikasi Daya Pembeda	53
Tabel 3.7 Hasil Uji Daya Pembeda	53
Tabel 3.9 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	62
Tabel 4.0 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	63
Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai <i>N-Gain</i> Pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	64
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas <i>pretest-posttest</i> kelas Eksperimen dan Kontrol	65
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas <i>pretest-posttest</i> kelas Eksperimen dan Kontrol...	66
Tabel 4.4 Data Hasil Uji Hipotesis	67
Tabel 4.5 Data Hasil Rata-rata <i>Pretest-Posttest N-Gain</i> kelas Eksperimen dan Kontrol	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Ilustrasi Jalan Lurus	3
Gambar 2 Perpindahan Dari Bandung Ke Jakarta Bukan Panjang Jalan yang Ditempuh dari Bandung Ke Jakarta	34
Gambar 3 Suasana pertemuan pertama pretest penelitian kelas eksperimen dan kelas control	72
Gambar 4: Suasana praktikum kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	73
Gambar 5: Suasana <i>posttest</i> kelas Eksperimen dan kelas Kontrol.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

1. Instrumen wawancara.....	82
2. Daftar nama peserta didik kelas eksperimen dan kontrol	83
3. Rencana Program dan Kegiatan Pembelajaran Semester (RPS).....	84
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) percobaan gerak lurus	101
5. Kisi-kisi soal Uji Coba (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>) kemampuan berpikir tingkat tinggi	122
6. Soal uji coba (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>) kemampuan berpikir tingkat tinggi kelas eksperimen dan control	124
7. Kunci jawaban soal kemampuan berpikir tingkat tinggi (<i>pretest</i> dan <i>posttest</i>).	127
8. Respon mahasiswa	131
9. Uji validitas, Uji Reliabilitas, Uji Tingkat Kesukaran, dan Uji Daya Pembeda	132
10. Hasil perhitungan normalitas	136
11. perhitungan homogenitas	140
12. perhitungan N-gain.....	142
13. perhitungan Hipotesis Uji T	144
14. Nota Dinas	
15. Surat Prapenelitian	
16. Balasan surat prapenelitian	

17. Surat penelitian
18. Lembar ACC Proposal
19. Lembar pengesahan proposal
20. Plagiatisme Skripsi bab 1 & 4

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah proses pembelajaran secara aktif untuk mewujudkan suatu pembelajaran yang terencana agar dapat mengembangkan potensi belajar mahasiswa yang dapat menguasai keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, dan keterampilan yang diperlukan untuk dirinya. Pendidikan adalah hal yang mendasar bagi kehidupan dan sekaligus menjadi pembeda antara makhluk satu dengan yang lainnya.¹ Pendidikan bagi umat islam termasuk salah satu jalan untuk meraih Ridho Allah swt karena setiap individu wajib memegang pendidikan dan ilmu pengetahuan dengan baik. Agama islam menghargai orang-orang yang melakukan perubahan dalam hidupnya dengan menambah pengetahuannya seperti tertera dalam surat Al-Mujadilah ayat 11

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرَفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝

۱۱

Artinya: “Hai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu “berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah, dan apabila dikatakan “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan

¹Chairul Anwar, “*Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*” (SUKA-Press, UIN Sunan Kali Jaga, Yogyakarta, 2014), h.62

*orang-orang yang beriman dan diantaramu dan orang-orang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan (Q.S Al-Mujadilah:11)*²

Setiap Universitas perlu adanya pengembangan pembelajaran secara luas agar setiap pendidik dapat dengan mudah mengulang kembali prinsip pembelajaran menjadi lebih kreatif, inovatif, dan menyenangkan bagi mahasiswa.³ Setiap dosen dapat menciptakan situasi dan kondisi belajar mahasiswa agar dapat memproses informasi dengan mudah dan cepat supaya apa yang dibahas dapat dipahami dan melekat dalam ingatan mahasiswa. Setiap pembelajaran perlu adanya komunikasi antar dosen dan mahasiswa, agar tercipta suasana dialogis secara bebas yang dapat merangsang suasana belajar mahasiswa. Pendidikan diperguruan tinggi bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan mutu pendidikan yang mengarah pada pembentukan karakter, keyakinan, dan perilaku mahasiswa secara utuh. Dengan adanya pendidikan, manusia dapat mengembangkan dirinya dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga manusia mampu menghadapi setiap perubahan. Pendidikan ialah bidang yang mengarahkan setiap kegiatan saat proses pembelajaran.⁴

Dalam proses perkuliahan, dosen seharusnya dapat berperan penting dalam menyemangati mahasiswa, yang dapat dijadikan sumber pengembangan

²Departement Agama RI, “*Mushaf Al-Quran Terjemah*”, (Jakarta Pusat, Pena, 2002), h. 283

³Ridwan, “*Strategi Mengajar dan Belajar di perguruan Tinggi*” stit-ahs.com/artikel-dosen/23-artikel-dosen-stit/27-strategi-mengajar-dan-belajar-di-perguruan-tinggi. (Artikel Jurnal ICT STIT Al-Hilal Sigli.2018), h.1

⁴Chairul Anwar, “*Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontenporer*” (IRCiSod, Yogyakarta, 2017), h.13

pengetahuan dan perubahan serta mampu mengarahkan mahasiswa sehingga memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar. Dalam proses perkuliahan mahasiswa mampu mengembangkan kemampuan menganalisis dirinya sehingga dosen menekankan agar mahasiswa terlebih dahulu mempelajari materi yang akan diajarkan. Tujuannya adalah untuk mengetes atau menguji seberapa paham mahasiswa terhadap materi yang akan dipelajari. Pada proses perkuliahan dosen harus mampu mengevaluasi kemampuan menganalisis mahasiswa dengan cara mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Tujuannya adalah untuk seberapa dalam tingkat kemampuan dan pemahaman berpikir pada mahasiswa.

Proses pembelajaran adalah suatu kegiatan bersama antara dosen dan mahasiswa untuk mengolah setiap informasi yang muncul dengan harapan mahasiswa mendapatkan pengetahuan yang diberikan sehingga bermanfaat dalam diri mahasiswa dan dijadikan landasan belajar selanjutnya, serta diharapkan adanya perubahan positif untuk mencapai suatu peningkatan yang lebih baik dan ditandai dengan perubahan-perubahan tingkah laku mahasiswa agar terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.⁵ Proses belajar dan model pembelajaran yang digunakan seorang dosen dapat memegang peran penting untuk pencapaian konsep pembelajaran. Menurut Gegne mengartikan bahwa

⁵Chairul Anwar, *Op.Cit*, h.167

proses pembelajaran terjadi karena adanya penerimaan informasi yang diolah untuk menghasilkan pengetahuan luar dalam bentuk hasil belajar.⁶

Pembelajaran adalah suatu proses yang tujuannya ialah untuk membantu proses belajar mahasiswa yang dirancang berbagai peristiwa kemudian disusun sedemikian rupa supaya mempengaruhi proses pembelajaran yang bersifat dari dalam pemikiran mahasiswa. Tujuan dari pembelajaran yang sebenarnya adalah agar memperoleh pengetahuan dengan cara merangsang keingintahuan, melatih kemampuan intelektual, dan dapat memotivasi setiap peserta didik.⁷ Sedangkan model pembelajaran atau *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran kooperatif yang prinsip kegunaannya menggunakan masalah sebagai titik awal penggandaan pengetahuan baru.⁸ Hakikat sains adalah Salah satu proses pembelajaran yang sekarang sedang berkembang berdasarkan teori-teori yang sudah dikembangkan oleh Jerona Burner, dan Richard Suchman adalah pembelajaran model inkuiri, yang berisikan untuk meningkatkan keingintahuan dan kemampuan melakukan eksplorasi, memahami cara mengumpulkan dan mengolah informasi, mengembangkan dan menguji hipotesis, membangun konsep serta berpikir tentang sebab akibat.⁹

⁶Ridwan Abdullah Sani. “*Inovasi Pembelajaran*”, (PT Bumi Aksara, Jakarta, 2014), h.16

⁷Chairul Anwar, , *Op.Cit*, h.169

⁸Annisa Rafika Sarinastiti. “*Metode Pembelajaran Based Learning*”, <https://annisa-rafika.blogspot.com/2011/11/jurnal-metoawade-pembelajaran.html?m=1>(Artikel Jurnal Metode Pembelajaran UNY 2011), h.1

⁹Ridwan Abdullah Sani. “*Inovasi Pembelajaran*”, (PT Bumi Aksara, Jakarta, 2014), h.103

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang lebih mengutamakan pada keaktifan mahasiswa baik fisik maupun mental untuk menemukan suatu konsep. Pembelajaran inkuiri dikembangkan pada metode eksperimen.¹⁰ Dengan memilihnya model pembelajaran inkuiri terbimbing dosen dapat membimbing, menambah wawasan, rasa ingin tahu, dan mengembangkan mental melalui proses berpikir pada mahasiswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa untuk mengkonstruksi konsep fisika yang dipelajari melalui proses berpikir dan membimbing.¹¹ Pada metode eksperimen diharapkan mahasiswa mampu menyimpulkan data riil yang diperoleh, sehingga dapat melatih mahasiswa mempersiapkan, melaksanakan, melatih dan melakukan suatu percobaan.¹²

Berdasarkan hasil wawancara dari beberapa dosen Fisika UIN Raden Intan Lampung yaitu Bapak Sodikin dan Bapak Ajo Dian Yusandika, mengatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa belum bisa

¹⁰ Sehat Simatupang dan Tiarmaida. “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X Semester II SMA Negeri 8 Medan”, ISSN: 2461-1247, Jurnal Ikatan Alumni Universitas Negeri Medan, vol.1, 1 Oktober 2015, h.34

¹¹ R. Diani, “Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik”, ISSN 2086-2407, Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, Vol 7, No.2 September 2016, h.149

¹² Aden Erlangga, Kadek Rihendra Dantes, I Gede Nurhayati “Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi Terhadap Minat Belajar Siswa KELS X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Pada Sub Kompetensi Melakukan Pekerjaan Mekanik Dasar DI SMK Negeri 3 Singaraja”, JJPTE. Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha, Vol.3, 2014, h.1

diterapkan.¹³ karena masih ada mahasiswa yang belum mampu melaksanakan pembelajaran menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada saat dosen memberikan tugas pemecahan masalah yang memiliki tingkatan berpikir lebih tinggi. Masih banyak mahasiswa sulit menganalisis masalah, mengkreasi masalah, dan mengevaluasi jawaban.

Menurut sastrawati, et.al berpikir tingkat tinggi adalah proses dimana seorang dilibatkan dengan operasi-operasi mental seperti deduksi, penalaran, dan induksi.¹⁴ Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa harus dituntut untuk menciptakan suasana belajar yang menggunakan strategi pembelajaran yang mendukung agar dapat melaksanakan proses berpikir bagi mahasiswa. Tujuan dari Taxonomy Bloom memberikan klasifikasi pembelajaran yang dapat terukur, yang memiliki tiga domain yaitu domain kognitif, psikomotor, dan afektif.¹⁵ Oleh sebab itu, keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa dapat diukur dengan cara mengajukan tes yang telah dikembangkan.

Dipilihnya materi Gerak lurus untuk penelitian ini karena gerak lurus sangat berhubungan erat dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, materi

¹³ Hasil wawancara dosen fisika UIN Raden intan Lampung bapak Ardian Asyhari pada hari rabu tanggal 11 April 2018

¹⁴ Dian Novianti, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII Di SMP N 10 Kota Jambi", Artikel ilmiah Mahasiswa FKIP Universitas Jambi, h.3

¹⁵ R. Nadia Hanoum, "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Melalui Media Sosial", Artikel Jurnal Edutech, tahun 13, vol. 1, No.3 Oktober 2014, (Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UPI), h.2

gerak lurus termasuk suatu materi fisika yang dapat diajarkan melalui praktikum dalam mengajarkannya yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami suatu konsep.

Berkembangnya Seiring waktu, teknologi dan ilmu pengetahuan alam khususnya pembelajaran sains fisika tidak cuma menekankan pada suatu produk saja akan tetapi juga pada model pembelajaran. Salah satu model yang pas dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi gerak lurus adalah model inkuiri terbimbing dimana model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberikan mahasiswa kesempatan untuk memiliki pengalaman belajar yang nyata dan dilatih bagaimana cara memecahkan suatu masalah sekaligus membuat suatu keputusan. Selain itu, dengan adanya model pembelajaran inkuiri terbimbing mahasiswa dapat menjawab pertanyaan tentang fenomena yang ada dilingkungan alam sekitar atau peristiwa-peristiwa dengan melakukan penyelidikan ilmiah dimana mahasiswa bekerja sama mengembangkan perencanaan, menjelaskan bukti, dan mengumpulkan bukti, serta menghubungkan penjelasan untuk pengetahuan ilmiah, membenarkan penjelasan, dan berkomunikasi (*National Research Council* dalam Brandon *et al.*).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dari pada pembelajaran yang biasa-biasa saja dalam meningkatkan proses belajar mahasiswa dengan materi gerak lurus serta memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan inkuiri mahasiswa.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas, maka peneliti ingin mengetahui bagaimana **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS”** di UIN Raden Intan Lampung Prodi Pendidikan Fisika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan Uraian pada latar belakang masalah diatas, maka masalah yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan pendekatan proses belajar mengajar yang belum disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa.
2. Pemilihan model dalam proses pembelajaran yang belum disesuaikan dengan karakteristik mahasiswa.
3. Mahasiswa belum mampu mengembangkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta pada pola pikir dalam proses perkuliahan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran fisika adalah model inkuiri terbimbing.

2. Metode pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran fisika adalah eksperimen.
3. mahasiswa dibatasi pada kategori C4, C5, dan C6 yang mencerminkan kemampuan kognitif mahasiswa untuk materi gerak lurus.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka masalah dapat dirumuskan yaitu: “Bagaimana pengaruh pembelajaran fisika dasar melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada konsep Gerak lurus mahasiswa semester I jurusan pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian adalah: Untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada konsep Gerak Lurus.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis

- a. Baik pendidik maupun peserta didik (dosen dan mahasiswa) dapat mengetahui peranan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada konsep Gerak Lurus.
- b. Memberikan suatu gambaran tentang cara menggunakan pendekatan model yang sesuai dengan kemampuan ranah awal kognitif tentang materi yang bersesuaian, serta memiliki sikap ilmiah dalam suatu pembelajaran fisika.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan inovasi tentang model pembelajaran dalam proses pembelajaran fisika dengan rangka meningkatkan prestasi belajar fisika pada mahasiswa.
- b. Untuk memberikan informasi bahwa kemampuan awal dan sikap ilmiah sangat dibutuhkan dalam konsep pembelajaran fisika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang dibuat secara detail oleh pendidik (dosen). Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, model dan teknik pembelajaran. Menurut Bruce Joyce dan Marsha Weil (Dedi Supriawan dan A. Benyamin Surasega) bahwa: ada empat kelompok yang ditengahkan pada model pembelajaran, yaitu: 1) model interaksi sosial, 2) model pengolahan informasi, 3) model personal-humanistik, dan 4) model modifikasi tingkah laku. Oleh sebab itu, seringkali penggunaan istilah model pembelajaran tersebut diidentikkan dengan strategi pembelajaran.¹

Dari pemaparan diatas maka dapat diketahui bahwa model pembelajaran adalah pemaparan dari suatu pendekatan strategi belajar yang secara sistematis oleh pendidik untuk mempermudah dalam proses pembelajaran, dan dapat membantu belajar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Dalam paradigma baru pendidikan, Tujuan pembelajaran bukan hanya untuk merubah perilaku mahasiswa, tetapi membentuk karakter dan sikap mental

¹ Ridwan Abdullah Sani, “*Inovasi Pembelajaran*”, (PT Bumi Aksara Jakarta), h. 98

profesional yang berorientasi pada global mindset.² Jadi dalam pembelajaran yang efektif dan bermakna mahasiswa dilibatkan secara aktif, karena mahasiswa adalah pusat dari kegiatan pembelajaran serta pembentukan kompetensi dan karakter.

Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk memaksimalkan penggunaan waktu belajar peserta didik. Model pembelajaran dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar terstruktur dan berorientasi pada pencapaian akademik.

2. Karakteristik Model Pembelajaran

Menurut Depdiknas, model pembelajaran dapat diidentifikasi beberapa karakteristik, yaitu: Transformasi dan keterampilan secara langsung.

- 1) Pembelajaran berorientasi pada tujuan tertentu.
- 2) Materi pembelajaran yang telah terstruktur oleh guru³

Dapat diketahui bahwasannya karakteristik dalam pembelajaran berpedoman dalam pembelajaran yang dimaknai sebagai proses indoktrinasi yang kaku, dimana pendidik bertugas mentransfer informasi yang harus dihafal oleh mahasiswa.

² Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni, "*Inovasi Model Pembelajaran*", (Nizamia Learning Center Sidoarjo, 2016), h. 18

³ Muhamad Afandi, Evi Camalah, dan Oktarina Puspita Wardani, "*Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*", (UNISSULA Press, 2013), h.17

3. Tahapan Model Pembelajaran

Menurut Bruce dan Weil dalam depdiknes, tahapan model pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Orientasi: Sebelum menyajikan dan menjelaskan materi baru, akan sangat menolong mahasiswa jika pendidik memberikan kerangka pelajaran dan orientasi terhadap materi yang akan disampaikan. Bentuk-bentuk orientasi dapat berupa:
 - a) Kegiatan pendahuluan untuk mengetahui pengetahuan yang relavan dengan pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa.
 - b) Mendiskusikan atau menginformasikan tujuan pembelajaran
 - c) Memberikan penjelasan atau arahan mengenai kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran.
- 2) Presentasi: Pada fase ini dosen dapat menyajikan materi pelajaran baik berupa konsep-konsep maupun kemampuan. Penyajian materi dapat berupa:
 - a) Penyajian materi dalam langkah-langkah kecil sehingga materi dapat dikuasi mahasiswa dalam waktu relative pendek.
 - b) Pemberian contoh-contoh konsep.
 - c) Peragaan kemampuan dengan cara demonstrasi atau penjelasan langkah-langkah kerja terhadap tugas

- d) Menjelaskan ulang hal-hal yang sulit.
- 3) Latihan Terstruktur: Pada fase ini latihan terstruktur dosen memandu mahasiswa untuk melakukan latihan-latihan.
- 4) Latihan Terbimbing: Fase ini dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih konsep atau kemampuan.
- 5) Latihan Mandiri: Pada fase ini mahasiswa melakukan kegiatan latihan secara mandiri. Fase ini dapat melalui mahasiswa jika telah menguasai tahap-tahap pengerjaan tugas.⁴

Dari pemaparan diatas bahwa tahapan model pembelajaran merupakan tahapan dimana mahasiswa pertama kali untuk dikenalkan terhadap permasalahan. Banyak faktor yang mempengaruhi keaktifan dan proses pembelajaran mahasiswa didalam kelas. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut pendidik dapat menggunakan model pembelajaran yang dapat dipadukan dengan media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keaktifan dan proses pembelajaran. Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dikelas yang lain.⁵

⁴Muhamad Afandi, Evi Camalah, dan Oktarina Puspita Wardani, Ibid, h.19

⁵Nurdyansyah, dan Eni Fariyatul Fahyuni, "*Inovasi Model Pembelajaran*", (Nizamia Learning Center Sidoarjo, 2016), h. 34

B. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

1. Pengertian Inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris “Inquiry” yang secara harfiah berarti penyelidikan. Inkuiri merupakan pembelajaran dengan menghadapkan mahasiswa pada pemecahan masalah, mahasiswa yang memunculkan masalah dan mahasiswa juga yang memecahkan masalahnya sendiri.⁶ Menurut Joyce lebih dari satu abad istilah inkuiri mengandung makna sebagai salah satu usaha kearah pembaruan pendidikan.⁷

Beberapa pengertian inkuiri menurut para ahli:

- 1) Suchman, seorang penggagas pembelajaran inkuiri di Amerika Serikat menyatakan bahwa inkuiri adalah cara orang-orang belajar ketika mereka ditinggalkan sendiri.
- 2) Trowbridge menjelaskan model inkuiri sebagai proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut.⁸ Lebih lanjut Trowbridge menjelaskan bahwa esensi dari pengajaran inkuiri adalah mengenal lingkungan atau suasana belajar yang

⁶Milla Listiawati, “Peningkatan Penguasaan Konsep dan keterampilan Kerja Ilmiah Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Konsep Bioteknologi Di SMP Kelas IX”, Jurnal (Jakarta: CSE, 2007), h.16

⁷Wina Sanjaya, “Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan”, (Jakarta, Kencana, 2011), h. 206

⁸Khultau, Carol Collier, “Guided Inquiry Learning In The 21 St Century School” (London, Libraries Unlimited, 2007) h.3

berfokus pada siswa dengan memberikan bimbingan secukupnya dalam menemukan prinsip dan konsep-konsep ilmiah.

Inkuiri Terbimbing memerlukan perencanaan yang matang, pengawasan yang ketat, penilaian berkelanjutan, dan intervensi yang ditargetkan oleh tim instruksional pustakawan dan guru sekolah melalui proses inkuiri yang secara bertahap menuntun siswa menuju pembelajaran mandiri.⁹ Inkuiri Terbimbing menciptakan lingkungan yang memotivasi mahasiswa untuk belajar dengan menyediakan kesempatan bagi mereka untuk membangun makna mereka sendiri dan mengembangkan pemahaman yang mendalam.¹⁰ Jadi dapat disimpulkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses yang ditempuh mahasiswa untuk memecahkan masalah dengan merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan.

Ada beberapa hal yang menjadi ciri utama pembelajaran inkuiri yaitu:

- 1) Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan
- 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari suatu yang dipertanyakan, sehingga dapat menumbuhkan sikap percaya diri.

⁹*Ibid*, h. 4

¹⁰*Ibid*, h. 7

- 3) Mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.¹¹

Tujuan utama model pembelajaran inkuiri adalah menolong proses pembelajaran untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar ingin tahu mereka. Ada tiga karakteristik didalam inkuiri yaitu adanya aspek masalah, adanya rumusan masalah, dan penggunaan fakta sebagai pengujian hipotesis.¹²

2. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang di rancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep. Ketika menggunakan model pembelajaran ini, dosen menyajikan contoh-contoh pada mahasiswa, mamandu mereka saat mereka berusaha menemukan pola-pola dalam contoh-contoh tersebut, dan memeberikan semacam penutup ketika mahasiswa telah mampu mendeksripsikan gagasan yang diajarkan oleh dosen.¹³ Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model

¹¹Wina Sanjaya, *Opcit*, h. 196-197

¹²*Ibid*, h.206

¹³Heni setia sari, "Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi gerk lurus dikelas SMA Negeri bunga. Skripsi", (UIN AR-RANIRY DARUSSALAM-BANDA ACEH.2017), h.9

pembelajaran yang pelaksanaannya tidak terlepas dari bimbingan seorang dosen pada mahasiswa.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing masih memegang peranan pendidik dalam memilih topik atau bahasan, pertanyaan dan penyediaan materi. Akan tetapi mahasiswa diharuskan untuk merancang atau mendesain penyelidikan, menganalisa hasil, dan pada kesimpulan.¹⁴ Dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, mahasiswa memperoleh petunjuk-petunjuk seperlunya. Petunjuk-petunjuk itu umumnya merupakan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing.

Tujuan utama model pembelajaran inkuiri terbimbing ini ialah untuk mengembangkan mahasiswa yang mandiri yang tahu bagaimana untuk memperluas pengetahuan dan keahlian dari berbagai sumber informasi yang digunakan baik didalam maupun diluar perkuliahan, seperti bahan pustaka, database dan sumber-sumber yang dipilih lainnya yang dilengkapi dan dikembangkan oleh perpustakaan umum, sumber daya masyarakat lokal, museum, dan internet.¹⁵

¹⁴Erlina sofiani, "pengaruh model inkuiri terbimbing (guided inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis. *Skripsi*", (Jakarta UIN Syarif Hidayatullah, 2011) h.15

¹⁵Carol C.Kuhlthau. At.All. "guided inquiry: learning in the 21st century", (Libraries unlimited. London)

3. Karakteristik Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Menurut Carol C. Kuhlthau dan Ross J. Todd ada enam karakteristik model pembelajaran inkuiri terbimbing, yaitu:

- 1) mahasiswa belajar aktif dan merefleksikan pada pengalaman.

Jhon dewey menggambarkan pembelajaran sebagai proses aktif individu, bukan sesuatu yang dilakukan untuk seseorang tetapi lebih kepada sesuatu itu yang dilakukan oleh seseorang.

- 2) mahasiswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu.

Belajar dari masalah merupakan bentuk dasar dari membangun pengetahuan yang baru. Menurut Ausubel faktor terpenting dalam pembelajaran yaitu melalui apa yang mereka tahu.

- 3) mahasiswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan.

Proses yang mendalam juga memerlukan perkembangan yang berkemampuan intelektual melebihi dari penemuan dan pengumpulan fakta. Berpikir kearah yang lebih tinggi memerlukan proses mendalam yang dapat membuat kepada sebuah pemahaman.

- 4) Perkembangan mahasiswa secara bertahap.

Pengembangan ini merupakan proses yang pas saat meliputi kegiatan berpikir, bertindak, merefleksikan, menghubungkan sesuatu ide dan mengembangkan pengetahuan sebelumnya menjadi kemampuan berpikir.

- 5) mahasiswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran.
- 6) mahasiswa belajar melalui interaksi sosial dengan orang lain.¹⁶

4. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Sebagai dosen yang membimbing mahasiswa dalam kegiatan inkuiri disebut sebagai inkuiri terbimbing. Model pembelajaran inkuiri terbimbing digunakan bagi mahasiswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Adapun langkah-langkah model pembelajaran menurut Sanjaya yaitu:

- a) orientasi: seorang dosen dituntut untuk menciptakan suasana kondusif dan menyenangkan untuk belajar, pada tahap ini dosen memberitahukan kepada mahasiswa materi yang akan di pelajari serta tujuan yang akan dicapai.
- b) merumuskan masalah: mahasiswa diarahkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan.
- c) merumuskan hipotesis: mahasiswa dilatih untuk membuat suatu hipotesis atau jawaban sementara dari masalah yang telah diketahuinya.
- d) mengumpulkan data: mahasiswa melakukan aktifitas mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang telah dibuat

¹⁶Erlina sofiani, ”*pengaruh model inkuiri terbimbing (guded inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis*”, Skripsi, (Jakarta UIN Syarif Hidayatullah, 2011) h.15-16

- e) menguji hipotesis: melatih kemampuan rasional mahasiswa, dimana hipotesis yang telah dibuat kemudian diuji dengan cara membandingkan dengan data yang ada.
- f) merumuskan kesimpulan: mahasiswa dituntut untuk mendeskripsikan temuan yang telah diperolehnya berdasarkan hasil data hipotesis sehingga mencapai suatu kesimpulan.¹⁷

Dalam pembelajaran model inkuiri ini mahasiswa terlihat langsung dalam proses kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan dan mengembangkan sikap percaya diri. Dengan langkah-langkah inkuiri terbimbing ini mahasiswa mampu melatih dirinya dalam meningkatkan ketrampilan dalam proses pembelajaran. Sintak pembelajaran menurut Triyanto yaitu terdiri dari penyajian masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menganalisis data dan membuat kesimpulan.¹⁸

5. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Setiap model pembelajaran pasti ada kelebihan dan kekurangannya. Dengan semakin memahami kelebihan-kelebihan dan kekurangan-kekurangan model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan agar dosen akan semakin

¹⁷Susmi Mandaelis, Sulton Djasmi, dan Abdurrahman, “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas X SMA Negeri 1 Kedondong”, Artikel Jurnal FKIP Unila

¹⁸Idhun Prasetyo Riyadi, Baskoro Adi Prayitno, dan Marjono, “Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada MATERI Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014”, Jurnal Pendidikan Biologi Vol.7, No.2, (FKIP UNS, 2015), h.83

dapat mengantisipasi hal-hal yang perlu sehingga tingkat efektivitas implementasi model pembelajaran ini dapat semakin meningkat.

1. Kelebihan-kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Adapun kelebihan-kelebihan model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah:

- a. Terjadi peningkatan kemampuan ingatan dan pemahaman terhadap materi pembelajaran oleh mahasiswa.
- b. Model pembelajaran inkuiri meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah pada situasi-situasi baru dan berbeda yang mungkin mereka dapati pada saat-saat mendatang.
- c. Model pembelajaran inkuiri membantu dosen secara simultan untuk meningkatkan motivasi mahasiswa.
- d. mahasiswa dalam model pembelajaran inkuiri akan belajar bagaimana mengatur diri mereka sendiri untuk belajar.

2. Kelemahan-kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Adapun kelemahan-kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu:

- a. Permasalahan dengan waktu yang dialokasikan.
- b. Pembelajaran model inkuiri yang dilakukan oleh mahasiswa dapat melenceng.
- c. Arahnya dari tujuan semula karena mereka belum terbiasa melakukannya.

- d. Pada akhir suatu pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran inkuiri, bisa saja setelah segala upaya dan kerja keras yang dilakukan oleh peserta didik dan kelompoknya ternyata membuahkan hasil yang salah, keliru, kurang lengkap, atau kurang bagus. Akan terjadi hambatan dalam pelaksanaan model pembelajaran inkuiri pada mahasiswa yang terbiasa menerima informasi dari pendidik.¹⁹

Kesimpulannya adalah mahasiswa didesain sebagai mencari pengetahuan, disinilah tugas seorang pendidik baik dosen maupun guru agar mendapatkan pengetahuan dan menjadi bermakna. Karena dengan bermakna itulah pengetahuan akan masuk kedalam pikiran, sehingga akan selalu terkenang oleh mahasiswa.

6. Pengajaran Berdasarkan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Ada rumusan tentang pengajaran berdasarkan inkuiri, antara dengan satu dengan yang lainnya berbeda secara gradual. Diantara rumusan itu ialah: “discover terjadi bila individu terlibat terutama dalam penggunaan proses-proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip” (Robert B. Sund). Pengajaran inkuiri dibentuk atas dasar discoveri, sebab seorang mahasiswa harus menggunakan kemampuannya berdiscoveri dan kemampuan lainnya dalam mengembangkan mahasiswa yang mandiri dan memperluas

¹⁹Nove Hasanah, “*Kelebihan dan Kelemahan Model Pembelajaran Inkuiri*” Artikel diakses dari novehasanah.blogspot.co.id/2016/01/kelebihan-kelemahan-model-inkuiri.html?m=1, tanggal 12 April 2018

pengetahuan serta keahlian dalam berbagai sumber informasi yang digunakan baik didalam atau diluar sekolah.

C. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Salah satu kemampuan yang penting dikuasai oleh mahasiswa adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tahapan berpikir yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari dan setiap mahasiswa diarahkan untuk memiliki pola berpikir tingkat tinggi tersebut, sebab kemampuan berpikir tingkat tinggi membuat seseorang dapat berpikir kritis. Menurut Sastrawati, et.al menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi adalah proses yang melibatkan oprasi-oprasi mental seperti klasifikasi, induksi, deduksi, dan penalaran.²⁰

Corebina dkk., dalam kawuwung mengatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diketahui dari kemampuan kognitif peserta didik pada tingkatan analisis, sintesis, dan evaluasi.²¹ Analisis terhadap proses penguasaan materi menunjukkan bahwa kompetensi dasar keilmuan fisika yang dimiliki mahasiswa terutama dalam hal merancang dan melaksanakan eksperimen. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah memberi masukan kepada

²⁰Dian Novianti, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII Di SMP N 10 Kota Jambi", Artikel ilmiah Mahasiswa FKIP Universitas Jambi, h.4

²¹*Ibid*, h.4

dosen mengajar dan bermanfaat dalam meningkatkan pengalaman belajar dan keterampilan proses sains bagi peserta didik.

Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi, pemikiran ini didasarkan bahwa beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih dari pada yang lain, tetapi memiliki manfaat–manfaat lebih umum. dalam Taksonomi Bloom revisi kemampuan melibatkan analisis (C4), mengevaluasi(C5), dan mencipta (C6) yang dianggap sebagai indikator berpikir tingkat tinggi. Menurut Krathwor dalam *A revion of Bloom's Taxonomy an Overview Theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan perpikir tingkat tinggi meliputi:

1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenai pola atau hubungannya.
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.²²

²² *Ibid*, h.4

2. Mengevaluasi

- a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai evektifitas atau manfaatnya.
- b. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian.
- c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah diciptakan.²³

3. Mencipta

- a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
- b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
- c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.²⁴ Keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi dua yaitu *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan *Lower Order Thinking Skills* (LOTS)

2. *Higher Order Thinking Skills* (HOTS)

Higher Order Thinking Skills adalah keahlian yang meliputi kemampuan seseorang untuk berpikir secara kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif.²⁵ Keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir dan menalar untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan

²³ *Ibid*, h.4

²⁴ *Ibid*, h.5

²⁵ Murni Ramli, “Implementasi Riset Dalam Pengembangan *Higher Order Thinking Skills* Pada Pendidikan Sains”, Seminar Nasional Pendidikan Sains V, ISSN: 2407-4659, (Universitas Sebelas Maret, 2015), h.6

yang rumit atau memecahkan suatu kasus atau masalah. Kemampuan berpikir pada level tinggi dibangun dengan menguatkan terlebih dahulu dasar-dasar berpikir yang dikelompokkan oleh Bloom sebagai kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills*-LOTS).²⁶ Keterampilan ini perlu dilatih sejak usia sekolah dasar agar terbiasa dengan cara berpikir tingkat tinggi yang akan menjadi modal pada jenjang pendidikan berikutnya.

Higher Order Thinking Skills atau keterampilan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi empat indikator, yaitu pemecahan masalah, membuat keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.²⁷ Dengan menggunakan empat keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dapat terlatih untuk meningkatkan keterampilan berpikir lebih tinggi, yang memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut: a) Menemukan, b) Menganalisis, c) Menciptakan metode baru, d) Berargumentasi, d) Mengambil keputusan yang tepat berbasis permasalahan kontekstual dan menggunakan bentuk soal beragam.²⁸

Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, meminimalkan aspek ingatan dan pengetahuan. Setiap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada taksonomi bloom membimbing mahasiswa untuk menguasai kemampuan yang lebih tinggi yang membedakan antara kemampuan tingkat tinggi dengan

²⁶*Ibid*, h.6

²⁷Poerwanti Hadi Pratiwi, Nur Hidayah, dan Aris Martiana, "*Pengembangan Modul Mata Kuliah Pengembangan Bersosiologi Berorientasi HOTS*", (Fakultas Ilmu Sosial UNY), h.202

²⁸Yuliacitra, "*Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*" artikel diakses melalui yuliacitra01.blogspot.co.id/2017/03/keterampilan-berpikir-tingkat-tinggi.html?m=1

kemampuan berpikir tingkat rendah adalah proses kognitif yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung.²⁹ Semakin dalam proses kognitif yang terjadi, maka akan semakin tinggi pula pemahaman dan tingkat retensi yang dihasilkan. Tujuan utama dari *Higher Order Thinking Skills* (LOTS) adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir mahasiswa pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks³⁰

3. *Lower Order Thinking Skills* (LOTS)

Lower Order Thinking Skills (LOTS) adalah keterampilan berpikir tingkat rendah yang hanya menuntut seseorang untuk mengingat, memahami dan mengaplikasikan sesuatu rumus atau hukum.³¹ Kemampuan berpikir tingkat rendah yang hanya mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan faktual yang alternative jawabannya hanya satu dan biasanya jawaban tersebut berupa sesuatu yang dapat ditemukan langsung di buku atau lewat hapalan. Seperti, pertanyaan siapa?, kapan?, dimana?, kemampuan berpikir tingkat rendah merupakan perantara untuk kemampuan yang lebih tinggi.

²⁹R. Nadia Hanoum, “*Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Melalui Media Sosial*”, Jurnal Edutech, Tahun 13, Vol.1, (Univesitas Pendidikan Indonesia, 2014), h.400

³⁰Husna Nur Dini, “*HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan literasi Matematika*”, Jurnal UNNES PRISMA 1, (Universitas Negeri Semarang, 2018), h.171

³¹Ulfa Lutfiana Al’Azzy dan Eddy Bdiono, “*Penerapan Strategi Brain Based Learning yang Dapat Meningkatkan Keterampilan Tingkat Tinggi*” Artikel Jurnal (Univesitas Negeri Malang), h.1

Dalam studinya, Bloom mengidentifikasi keterampilan berpikir pada ranah kognitif menjadi enam bagian yaitu, pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Bloom mengidentifikasikan keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa terbagi menjadi dua yaitu, keterampilan berpikir tingkat rendah (Lower Order Thinking Skills) dan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills) yang terdiri atas aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.³²

D. Gerak Lurus

1. Definisi Gerak Lurus

Suatu benda dikatakan bergerak terhadap benda lain jika mengalami perubahan kedudukan terhadap benda lain yang dijadikan titik acuan, sehingga benda yang diam pun sebetulnya dapat dikatakan bergerak, tergantung titik mana yang dijadikan acuan. Jadi bergerak atau tidak, itu sifatnya adalah relatif bergantung pada acuan. Sebuah benda dikatakan bergerak lurus, jika lintasannya berbentuk garis lurus.



³²H.K. Syafa'ah dan L. Handayani, "Pengembangan Metakognitif Self-Assesment Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Evaluasi Dalam Membaca Teks Sains Bahasa Inggris", Jurnal UNNES 4 (1) (Universitas Negeri Semarang, 2015), h.44

Gambar: Ilustrasi contoh gambar jalan lurus

Gerak lurus merupakan gerak suatu benda dalam satu garis lurus. Sebuah gerak juga dikatakan lurus jika arah kecepatan sejajar dengan percepatan suatu benda. Didalam alam semesta kinematika gerak lurus juga disinggung dalam al-qur'an yaitu surat yaa-siin ayat 38 yang berbunyi

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ □ لَهَا ذَاكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ٣٨

Artinya: dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikian ketetapan yang maha perkasa lagi maha mengetahui.

2. Besaran-Besaran Pada Gerak Lurus

Suatu benda dikatakan bergerak jika posisinya senantiasa berubah terhadap suatu acuan tertentu, misalnya anda sedang duduk di dalam bus yang sedang bergerak meninggalkan terminal. Jika orang yang diam di terminal ditetapkan sebagai acuan, anda dikatakan bergerak terhadap terminal, ini karena posisi anda setiap saat berubah terhadap terminal. ditetapkan sebagai acuan? Apa anda masih bisa dikatakan bergerak? ternyata tidak. Sekarang anda dikatakan tidak bergerak terhadap bus. Ini karena posisi anda setiap saat tidak berubah terhadap bus, dari penjelasan ini jelas bahwa gerak bersifat relative.

Jadi, gerak yang dimaksud disini termasuk bidang yang dipelajari dalam mekanika, yang merupakan cabang dari fisika. Besaran-besaran

tersebut diantaranya adalah posisi, perpindahan, jarak tempuh, kecepatan, laju, percepatan, gaya, momentum linier, momentum sudut, torka, dan sebagainya. Besaran gerak tersebut ada yang berupa besaran vektor dan ada yang berupa besaran skalar.³³ Pembahasan tentang gerak akan lebih lengkap kalau diungkapkan dengan metode vektor.

1. Posisi, Jarak, dan Perpindahan

Posisi adalah letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu. Hampir tidak ada teknologi canggih di dunia ini yang tidak menggunakan konsep posisi. Peluncuran roket, pesawat ruang angkasa, autopilot pesawat terbang, peluncuran peluru kendali, penentuan lokasi dipermukaan bumi dengan peralatan yang bernama GPS, dan pergerakan robot semuanya melibatkan perhitungan posisi.³⁴ Bahkan gerakan cartridge printer yang kita gunakan sehari-hari sehingga diperoleh cetakan yang sangat teliti juga melibatkan pengontrolan posisi. Dalam ruang kontrol navigasi pesawat, kapal laut, dan kereta api, yang diamati adalah posisi masing-masing mesin transportasi tersebut. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda dalam selang waktu tertentu.

³³Mikrajuddin Abdullah, "*Fisika Dasar I*", (Institut Teknologi Bandung), h.82

³⁴*Ibid*, h.88

Jarak tempuh adalah jarak sebenarnya yang ditempuh benda ketika bergerak dari satu titik ke titik lainnya.³⁵ Jarak merupakan panjang lintasan yang di tempuh oleh suatu benda tanpa memerhatikan arah gerak benda, sehingga jarak merupakan besaran skalar. Misalnya si Fulan berjalan dari tempat A ke B.

Perpindahan adalah perubahan kedudukan suatu benda ditinjau dari keadaan awal dan keadaan akhir ($\Delta x = x_2 - x_1$) dengan memperhatikan arah gerak benda, sehingga perpindahan merupakan besaran vektor. Perubahan posisi benda didefinisikan sebagai perpindahan.³⁶



Gambar: Perpindahan dari Bandung ke Jakarta, bukan panjang jalan yang ditempuh dari Bandung ke Jakarta

2. Kecepatan Rata-rata, Kecepatan Sesaat, Percepatan Rata-rata, dan Percepatan Sesaat

Kecepatan adalah besaran yang bergantung pada arah, sehingga kecepatan termasuk besaran vektor. Untuk gerak dalam satu dimensi, arah kecepatan dapat dinyatakan dengan tanda positif atau negatif.

³⁵*Ibid*, h.107

³⁶*Ibid*, h.88

- b. Kecepatan rata-rata ditentukan berdasarkan perpindahan benda. Perpindahan benda adalah vektor penghubung posisi awal dengan posisi akhir sehingga selalu berupa garis lurus.³⁷ Dapat didefinisikan komponen x dari kecepatan rata-rata dengan lebih presisi lagi yaitu komponen x dari perpindahan, Δx dibagi dengan selang waktu Δt selama perpindahan terjadi. Besaran ini dilambangkan dengan huruf v dengan subskrip rt untuk menandakan nilai rata-rata:

$$v_{rt} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (\text{kecepatan rata-rata sepanjang garis lurus})$$

- c. Kecepatan sesaat adalah kelajuan sesaat beserta dengan arah geraknya. Karena kecepatan sesaat merupakan kecepatan pada berbagai waktu maka nilai kecepatan sesaat harus diberikan pada berbagai nilai waktu. Dengan demikian, kalau ditabelkan maka tabel kecepatan sesaat sangat panjang tergantung dari selang waktu yang dipilih. Makin kecil selang waktu yang dipilih untuk mendeskripsikan kecepatan maka jumlah data kecepatan rata-rata menjadi sangat panjang.³⁸

Persamaannya:

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}} = v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

³⁷ *Ibid*, h.124

³⁸ *Ibid*, h.127

- b. Percepatan rata-rata dapat didefinisikan a_{rt} dari partikel saat partikel tersebut bergerak dari titik P_1 ke titik P_2 sebagai besaran vector yang komponen x nya adalah Δ_v , perubahan komponen x dari kecepatan dibagi dengan selang waktu Δ_t .³⁹

$$A_{rt} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

- c. Percepatan sesaat adalah limit dari percepatan rata-rata pada saat selang waktu mendekati nol. Dalam bahasa kalkulus, pecepatan sesat sama dengan laju perubahan sesaat dari dari kecepatan terhadap waktu. Jadi: $a = \lim \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt}$

3. Kelajuan

Kelajuan merupakan karakteristik dari suatu benda yang sedang bergerak, dimana suatu benda dinyatakan bergerak jika memiliki kelajuan dan kecepatan. Pertama ditentukan berdasarkan jarak tempuh dalam waktu yang mendekati nol dan yang kedua adalah mengambil nilai skalar dari kecepatan sesaat.⁴⁰ Kelajuan juga memiliki nilai sesaat. Setiap gerak benda akan memiliki kelajuan sesaat yang sama dengan nilai kecepatan sesaatnya. Dalam bahasa Inggris, kelajuan diartikan sama dengan *spedometer*, sehingga alat pengukur

³⁹ Young & Freedman, “*Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*”, (Erlangga, PT. Gelora Aksara Pratama), h. 37

⁴⁰ *Ibid*, h.131

kelajuan sesaat disebut *speedometer*. Berarti *speedometer* juga dapat mengukur besar kecepatan sesaat.

3. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Kecepatan tetap artinya baik besar maupun arahnya tetap. Karena kecepatan tetap, kata kecepatan bisa diganti dengan kelajuan. Dengan demikian kita juga dapat mendefinisikan gerak lurus beraturan sebagai gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kelajuan tetap. Pada GLB kecepatan tiap benda adalah sama yaitu v , sehingga kecepatan rata-rata GLB sama dengan v .

$$\Delta x = v \Delta t \quad S_t = s_0 + vt \quad (\text{jarak}) \quad v = \frac{s}{t} \quad (\text{kecepatan})$$

4. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak lurus berubah beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada lintasan garis lurus dengan percepatan tetap. Percepatan tetap artinya baik besar maupun arahnya tetap. Pada GLBB percepatan tiap saat adalah sama, yaitu a , oleh karena itu percepatan rata-rata pada GLBB sama dengan percepatan sesaatnya

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$S_t = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_t = v_0 + at$$

$$v t^2 = v_0^2 + 2as$$

Pada GLBB benda yang bergerak lurus hanya mungkin memiliki dua arah, yaitu ke kanan atau ke kiri atau ke atas atau ke bawah. Arah ini bisa diwakili dengan tanda positif atau negatif. Misalnya, jika arah kecepatan dan percepatan ke kiri adalah negatif.

E. Penelitian Relevan

1. Hasil penelitian yang dilakukan oleh ketut udaini bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan keterampilan proses sains.⁴¹
2. Penelitian yang dilakukan oleh Irham Falahudin bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis⁴²
3. Penelitian yang dilakukan oleh sumarni dkk bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.⁴³
4. Penelitian yang dilakukan oleh erlina sofiani bahwa model inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.⁴⁴

⁴¹Ni Ketut Udaini, Marhaeni, dan Putu Arnyana, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dengan Mengendalikan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD No.7 Benoa Kecamatan Kuta Selatan Kabupaten Bandung", Jurnal Vol 7, No 1 tahun 2017 Universitas Pendidikan Ganesha

⁴²Irham Falahudin, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan Di SMP N 2 Tanjung Lago Kabupaten Banyu Asin", Jurnal Bioilmi Vol.2 No.2. Tahun 2016. Universitas Negeri Palembang

⁴³Sumarni, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Di SMA Negeri 01 Monokwari Pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan", Jurnal Nalar Pendidikan Vol.5 No.1 Tahun 2017. Universitas Papua Monokwari

⁴⁴Erlina sofiani, "pengaruh model inkuiri terbimbing (guded inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis", Skripsi, (Jakarta UIN Syarif Hidayatullah, 2011)

5. Penelitian yang dilakukan oleh Heni setia sari bahwa pembelajaran model inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.⁴⁵

Berdasarkan penelitian yang relevan yang penulis gunakan ini merupakan referensi awal dalam melakukan penelitian. Dari penelitian-penelitian tersebut menunjukkan persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneneliti. Persamaannya terletak pada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dan perbedaannya dengan peneliti adalah bagaimana model inkuiri terbimbing memiliki pengaruh terhadap proses pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa.

F. Kerangka Berpikir

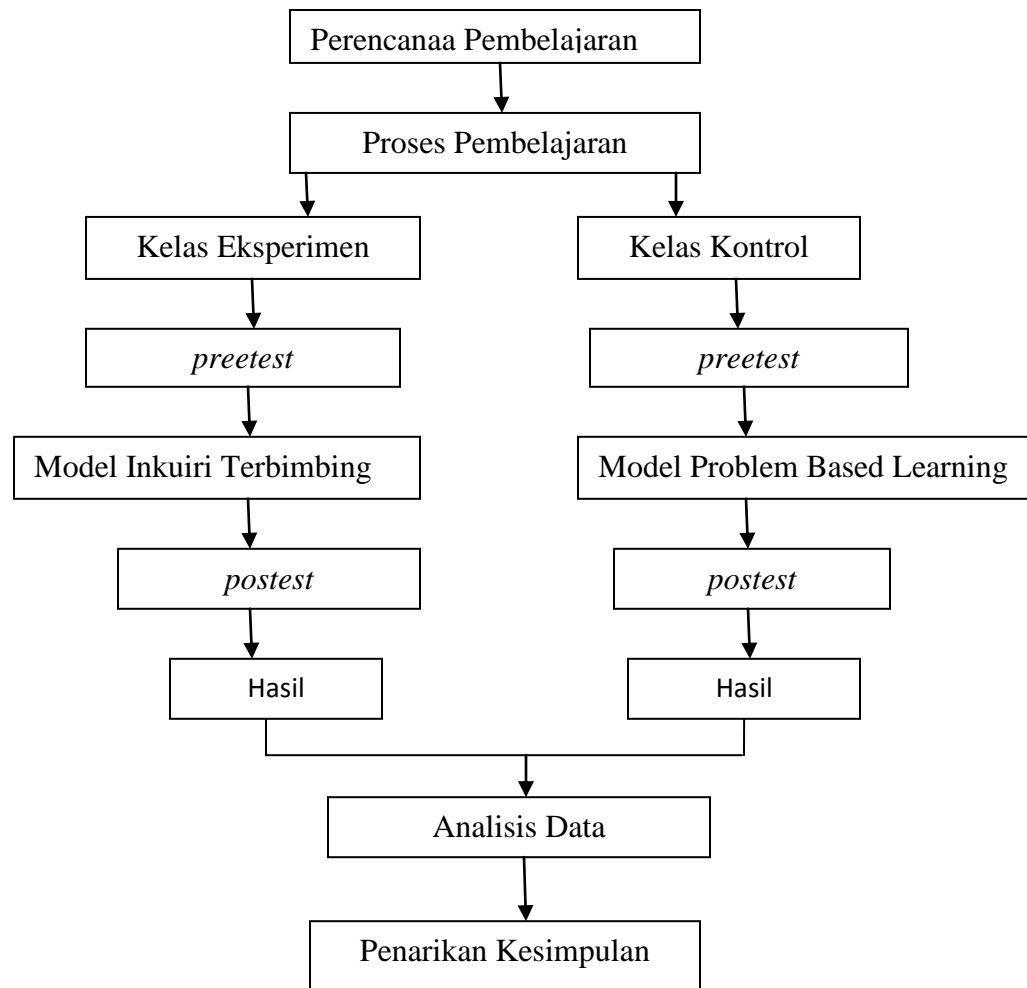
Proses pembelajaran merupakan suatu proses dimana seseorang melakukan suatu perubahan sifat dan tingkah laku secara keseluruhan untuk mendapatkan pengalamannya sendiri. Artinya tujuan dari pembelajaran adalah merubah tingkah laku yang berkaitan dengan pengetahuan, sikap, bahkan aspek pribadi. Fisika merupakan pembelajaran IPA yang berkaitan dengan mencari tahu tentang alam. Fisika tidak hanya belajar tentang prinsip atau konsep-konsep saja akan tetapi belajar tentang bagaimana cara kita dapat menemukan suatu penemuan yang baru.

⁴⁵Heni setia sari,"*Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi gerak lurus dikelas SMA Negeri bunga. Skripsi*", (UIN AR-RANIRY DARUSSALAM-BANDA ACEH.2017),

Pada model inkuiri terbimbing mahasiswa dapat memprogramkan dirinya untuk selalu aktif. Materi yang disajikan oleh dosen, bukan begitu saja diberikan dan diterima oleh mahasiswa. mahasiswa juga harus mengusahakan sedemikian rupa agar mereka dapat memperoleh pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka untuk menemukan konsepnya sendiri.

Kerangka Berpikir Dari Penelitian Ini Yang Disajikan Dalam Bentuk

Diagram



G. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan penelitian. Hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis.

1. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah: Adanya Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Pada Konsep Gerak Lurus

2. Hipotesis Statistik

Berdasarkan kerangka berpikir, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut⁴⁶

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa

⁴⁶Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan, Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (BANDUNG: Alfabeta, 2013), h. 101

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung khususnya di Prodi Pendidikan Fisika. Waktu pelaksanaan penelitian adalah pada semester ganjil yaitu tahun pelajaran 2018

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode kuasi eksperimen (*quasy eksperimental*). Metodologi penelitian berasal dari kata metode yang artinya cara yang tepat untuk melakukan sesuatu, dan logos artinya ilmu atau pengetahuan.¹ Penelitian merupakan pencarian fakta untuk menemukan kebenaran yang juga merupakan pemikiran kritis (*critical thinking*).²

Tujuan metode penelitian kuasi eksperimen ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa. Selanjutnya akan dianalisis apakah model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan pengaruh yang signifikan pada kelas eksperimen dalam meningkatkan

¹Narbuko cholid dan Abu Achmaadi, "Metodelogi Penelitian", (Jakarta, PT Bumi Aksara, 2013), h.1

²Yuberti dan Antomi Saregar. "Pengantar Metodologi Penelitian pendidikan Matematika dan Sains", (Bandar Lampung: Aura CV. Anugrah Utama Raharja IKAPI.2017). h.12

keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dibandingkan dengan kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberi *pretest-posttest*, *lks praktikum*, dan inkuiri terbimbing, yaitu kelas pertama diberi perlakuan (kelompok eksperimen), dan kelas kedua juga diberikan perlakuan (kontrol) yaitu diberi *pretest-posttest*, dan PBL (Problem Based Learning). Kedua kelas tersebut dilakukan terlebih dahulu *pretest-posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi atau bahan ajar yang akan diajarkan oleh mahasiswa tersebut, sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui apakah semua mahasiswa sudah mengetahui materi penting yang harus dikuasai.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan dan semua tindakan yang dipakai untuk mempengaruhi hasil eksperimen.³ Arti variabel secara umum adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan dalam penelitian.⁴ Pengertian variabel menurut Ary dkk mengatakan bahwa suatu variabel adalah suatu konsep-konsep objek yang memiliki variasi dalam kelompok objek.⁵

³*Ibid*, h.47

⁴Punaji Setyosari, "Metode penelitian pendidikan dan pengembangan", (Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama.2013). h.163

⁵*Ibid*, h.163

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh beberapa perlakuan dan aspek yang dapat diukur dalam penelitian. Variabel dikelompokkan menjadi variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas

Variabel bebas adalah kondisi yang dimanipulasi oleh peneliti, dalam rangka untuk menerangkan hubungan variabel yang mempengaruhi dengan fenomena yang diobservasi yang dilambangkan dengan variabel X.⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

2. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi, berubah ataupun tidak berubah, yang muncul ataupun tidak muncul ketika peneliti mengintroduksi, mengubah, dan mengganti variabel bebas yang dilambangkan dengan variabel Y. Dalam hal ini yang menjadi variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi (Y).

⁶Yuberti dan Antomi Saregar, *Op. Cit.* h.47

D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan yang menjadi subjek dalam menggeneralisasikan hasil penelitian.⁷ Populasi juga diartikan sebagai keseluruhan dari objek, orang, peristiwa atau sejenisnya yang menjadi perhatian dan kajian dalam penelitian.⁸ Target pada populasi penelitian ini adalah seluruh Mahasiswa UIN Raden Intan pada prodi pendidikan fisika terkhususnya pada mahasiswa semester satu ganjil tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 2 kelas.

2. Sampel

Sampel merupakan teknik atau cara untuk mengambil sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti.⁹ Sampel pada penelitian ini tidak menggunakan seluruh mahasiswa semester satu, tetapi hanya sebagian saja. pengambilan sampel dilakukan secara representative (mewakili populasi), yaitu pengambilan subjek bukan didasarkan atas random atau daerah akan tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Pemilihan sampel berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan dosen fisika di UIN Raden Intan Lampung, ditinjau dari adanya kemampuan akademik mahasiswa. Dengan demikian

⁷Ibid, h.111

⁸Punaji Setyosari, *Op. Cit*, h.221

⁹Ibid, h.111

yang menjadi sampel penelitian adalah mahasiswa semester satu ganjil itu kelas A dan B.

E. Teknik Pengumpulan Data

Taknik pengumpulan data adalah cara peneliti memperoleh data. untuk dapat mengumpulkan data dan informasi yang valid, peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu dengan cara tes, yang terdiri, wawancara serta dokumentasi.

1. Tes

Tes adalah alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran. Sebagai alat ukur, data yang dihasilkan melalui tes adalah berupa angka-angka.¹⁰ Oleh sebab itu tes merupakan instrumen menggunakan pendekatan kuantitatif. Tes yang digunakan adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan alternatif dengan jumlah 15 soal. Tes ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterampilan tingkat berpikir mahasiswa setelah melakukan tes. Adapun penilaian peneliti menggunakan rumus transformasi nilai sebagai berikut:¹¹

$$s = \frac{R}{N} \times 100$$

¹⁰Yuberti dan Antomi Saregar, *Op. Cit.* h.123

¹¹M. Ngalim Purwanto, "*Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*", (Bandung, PT Remaja Rosdakarya, 2013), h.112

keterangan:

S = nilai yang diterapkan (dicari)

R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = skor maksimum dari tes tersebut

Ada dua jenis tes yaitu tes standar dan tes non standar.

- a. Tes standar adalah tes yang memenuhi kriteria tertentu seperti kriteria reliabilitas dan validitas. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan subjek penelitian dalam menguasai sejumlah materi pembelajaran dalam skala yang luas.
- b. Tes non standar adalah tes yang tidak diukur dengan tingkat reliabilitas dan validitasnya, tes ini digunakan untuk melihat kemapuan subjek dalam mencapai tujuan pembelajaran dalam skala terbatas.¹²

pada mahasiswa fisika. Wawancara dilakukan dalam bentuk wawancara khusus pada dosen dan wawancara bebas pada mahasiswa.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah ada. Dokumentasi digunakan dalam penelitian untuk mencari bukti-bukti sejarah, landasan hukum dan peraturan-peraturan yang pernah berlaku.¹³ Subjek penelitiannya dapat berupa buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan notulen rapat, catatan harian, bahkan benda-benda bersejarah seperti prasasti

¹²Yuberti dan Antomi Saregar, *Op. Cit*, h.123

¹³Tianto, “*Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*” (Jakarta: kencana, 2010), h.268

dan artefak.¹⁴ Metode dokumentasi digunakan untuk mengambil data berbentuk data tertulis, seperti daftar nama dosen, nama mahasiswa, profil prodi pendidikan fisika, dan daftar nilai yang berhubungan dengan pembahasan penelitian.

3. Wawancara

Wawancara adalah teknik penelitian dengan cara dialog (tatap muka) maupun melalui saluran media tertentu antara wawancara dengan yang diwawancarai sebagai sumber data.¹⁵ Metode wawancara digunakan oleh peneliti untuk mewawancarai dosen untuk memperoleh data yang berhubungan dengan tanggapan, masalah terhadap pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa fisika. Wawancara dilakukan dalam bentuk wawancara khusus pada dosen dan wawancara bebas pada mahasiswa.

F. Instrument Penelitian

Instrument penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti.¹⁶ Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes yang berbentuk soal. Pengembangan instrument untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimulai dengan membuat kisi-kisi soal tes. Tes keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dan

¹⁴*Ibid*, h.269

¹⁵Yuberti dan Antomi Saregar, *Ibid*. h.130

¹⁶Sugiyono, “*Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*”, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.133

penguasaan terhadap materi. Tes kemampuan berpikir tingkat dilakukan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan.

G. Uji Coba Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.¹⁷ Instrumen penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah:

- a. Rencana Program Semester (RPS) Pada pokok bahasan Gerak Lurus.
- b. Tes. Tes ini berupa soal tes tertulis berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan (*option*) yaitu a, b, c, d, dan e. yang terdiri dari 15 soal pada pokok bahasan Gerak Lurus yang didasarkan pada aspek kognitif yang meliputi jenjang pengetahuan. Three-tier terdiri atas tier 1 dan tier 2. Tier 1 berupa pernyataan dari pertanyaan yang berkaitan dengan konsep (soal), tier 2 berupa pernyataan yang benar tentang konsep (alasan), Sebelum soal digunakan sebagai instrumen penelitian, peneliti terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda

1. Uji Validitas

Validitas suatu tes menunjukkan tingkat kesahihan, yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur.¹⁸ Instrumen penelitian ini menggunakan tes

¹⁷Yuberti dan Antomi Saregar, *Op. Cit*, h. 119

objektif berbentuk pilihan ganda. Validitas dapat dihitung dengan koefisien dengan menggunakan rumus:¹⁹

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - \sum X^2} \sqrt{N \sum Y^2 - \sum Y^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan.

X = skor butir soal

Y = skor total

N = banyak subjek

Jika $r_{xy} \leq r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan tidak valid dan jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan valid. Interpretasi terhadap nilai koefisien r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1
Interpretasi korelasi r_{xy} ²⁰

Nilai r_{xy}	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Hasil analisis perhitungan validitas dapat dilihat pada tabel

¹⁸Punaji Setyosari, "Metode penelitian pendidikan dan pengembangan", (Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama.2013). h.163

¹⁹*Ibid*, h.261

²⁰Septi Yustian, Et.Al, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura" Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol.1, No.2 (2015) (ISSN: 2442-3750), h.246

Tabel 3.2
Hasil validitas soal tes keterampilan berpikir tingkat tinggi

No butir soal	R tabel	R hitung	Kriteria
1	0,433	0,456	Valid
2	0,433	0,596	Valid
3	0,433	0,473	Valid
4	0,433	0,281	Tidak valid
5	0,433	0,497	Valid
6	0,433	0,284	Tidak valid
7	0,433	0,491	Valid
8	0,433	0,476	Valid
9	0,433	0,211	Valid
10	0,433	0,037	Tidak Valid
11	0,433	0,491	Valid
12	0,433	0,439	Valid
13	0,433	0,334	Tidak valid
14	0,433	0,535	Valid
15	0,433	0,738	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji instrument tes keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dari 15 soal pilihan ganda dengan responden 21 orang dimana $\alpha = 0,05$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,433$, maka didapat 10 soal yang valid serta 5 soal yang tidak valid. Soal yang valid yaitu soal nomor 1,2,3,5,7,8,11,12,14, dan 15. Sedangkan soal yang tidak valid yaitu soal nomor 4,6,9,10, dan 13. Peneliti hanya menggunakan 10 soal untuk menguji keterampilan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu tes yang dikatakan reliabel jika hasil pengukuran (skor-skor dari kelompok teruji) yang dilakukan menunjukkan adanya konsistensi atau keajekan.²¹ Menurut Iodico, Spaulding dan Voegtler menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan pada konsistensi skor, artinya

²¹Punaji Setyosari, *Op. Cit*, h.237

kemampuan suatu instrumen atau tes untuk menghasilkan skor yang mendekati sama dari setiap individu apabila dilakukan pengujian ulang atau terhadap individu atau terster lain yang berbeda.²² Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus kuder dan richhardson yaitu dengan menggunakan persamaan KR20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes instrumen secara keseluruhan

P = Populasi subjek yang menjawab item dengan benar

q = populasi subjek yang menjawab salah ($1 - P$)

Σpq = Jumlah hasil perkalian P dan q

n = Banyaknya item

St = Standar devisiasi dari tes

Kategori pengujian (Taufiq)

- a. Jika, $r_{11} \geq 0,70$, maka soal reliabel
- b. Jika, $r_{11} < 0,70$, maka soal tidak reliabel.²³

Tabel 3.3²⁴

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Keterangan
$0,00 \leq r_{11} < ,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,91 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

²²*Ibid*, h.237-238

²³Yuberti dan Antomi Saregar, *Ibid*, h.125

²⁴ Septi Yustian, Et.Al, *Op.Cit*, h.246

3. Uji Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuai soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*).²⁵ Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrument seluruh soal menunjukkan bahwa tes keterampilan berpikir tingkat tinggi tersebut memiliki indeks reliabilitas 0,661 dengan demikian tes tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga tes tersebut layak digunakan untuk mengambil data. Untuk analisis keseluruhan dapat dilihat pada lampiran. Rumus mencari indeks kesukaran adalah sebagai berikut:²⁶

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = banyakny peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklarifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besar P	Interprestasi
P < 0,30	Sukar
0,30 ≤ P ≤ 0,70	Sedang
P > 0,70	Mudah

²⁵Suharsimi Arikunto, “*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*” (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 207”

²⁶Wika Sevi Oktanin, “*Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Ekonomi Akutansi*” *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol. XIII, No.1, (UNY, 2015), h.39

Butir soal dikatakan baik jika derajat kesukaran butir soal cukup. Butir-butir item harus mampu memberikan hasil tes yang mencerminkan adanya perbedaan kemampuan yang terdapat pada peserta didik tersebut.

Tabel 3.5
Hasil uji tingkat kesukaran

Kategori	No butir soal	Jumlah
Sukar	8,5	2
Sedang	1,2,4,5,7,11,13,14	8
Mudah	3,6,9,10,12	5

Berdasarkan tabel indeks tingkat kesukaran dari 15 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 2 butir soal yang masuk dari kategori sukar, 8 butir soal yang masuk kategori sedang, dan 5 butir soal yang masuk kategori mudah. Artinya 50% peserta didik pada tahap ini dapat menjawab butir-butir soal dengan benar.

4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik berkemampuan rendah.²⁷ Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi atau daya beda adalah:²⁸

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

²⁷Suharsimi Arikunto, edisi 2 *Op. Cit*, h.226

²⁸Wika Sevi Oktanin, *Ibid*, h.38

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_B = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Uji tes yang baik adalah tes yang bisa membedakan antara dua kelas peserta tes. Dari kedua kelas itu mahasiswa benar-benar mempelajari materi perkuliahan untuk menentukan daya pembeda.

Berdasarkan hasil perhitungan diatas kemudian diinterpretasikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi daya pembeda²⁹

Nilai	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil dari analisis daya pembeda dapat terlihat paa tabel berikut:

Tabel 3.7
Hasil uji daya pembeda

Klasifikasi	No butir soal	Jumlah
Sangat Jelek	-	0
Jelek	-	0
Cukup	1,3,4,6,7,8,9,10,11,12,14,15	12
Baik	2,5,13	3
Baik Sekali	-	0

²⁹ Suharsimi Arikunto, “*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*” ,(Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h.193

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir tes adalah sebagai berikut:

- a. Mengurutkan jawaban peserta didik mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi
- b. Membagi kelompok atas dan bawah
- c. Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah dengan rumus

$$PT = \frac{PA}{JA} \text{ dan } PR = \frac{PB}{JB}$$

Keterangan:

PA = proporsi kelompok tinggi bagian atas

JA = jumlah testee yang termasuk kelompok atas

PB = proporsi kelompok tinggi bagian atas

JB = jumlah testee yang termasuk kelompok bawah

- d. Menghitung rumus yang telah ditentukan.

H. Teknik Analisis Data

Setelah data dapat dikumpulkan secara keseluruhan dari hasil tes, maka tahap selanjutnya yaitu tahap analisis data. Data yang dikumpul kemudian diolah menggunakan statistik yang sesuai, dan kedua kelompok sampel homogenitas atau tidak, masing-masing akan diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas, jika data tersebut dapat berdistribusi dengan normal maka, uji-t dapat digunakan. Uji-t adalah suatu tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor

rata-rata, untuk menentukan probabilitas (peluang) bahwa perbedaan dua skor rata-rata merupakan perbedaan nyata bukan hanya terjadi secara kebetulan.³⁰

Analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam penelitian, karena pada tahap penelitian dapat merumuskan hasil penelitiannya. Setelah data diproses dan dapat diperoleh, selanjutnya akan dimasukkan kedalam data frekuensi. Data yang diperoleh pada penelitian ini akan dianalisis uji hipotesis yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat dengan uji N-Gain, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

a. Uji N-Gain

uji gain adalah peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep mahasiswa setelah pembelajaran dilakukan pendidik.³¹ Uji gain juga dapat meningkatkan pemahaman konsep berbasis penelitian. Kriteria interpretasi skor N-gain adalah:

N-Gain tinggi jika $N\text{-Gain} > 0,7$

N-gain sedang jika $N\text{-Gain } 0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$

N-Gain rendah jika $N\text{-Gain} \leq 0,3$.³²

Formulasi gain score yang didefinisikan oleh hake yaitu:³³

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{100 - \text{skor pretest}}$$

³⁰Punaji Setyosari, *Op. Cit.*, h.157

³¹Suratman Supu, “*Sumber Ilmu Sejati Adalah Matematika*”, Artikel diakses melalui <https://sciencemathematicseducation.wordpress.com/2014/01/11/> (Pps Matematika UHO, 2012)

³²*Ibid*, h.1

³³Ricard Hake, “*Analyzing Change/ Gain Scores*” Dep. Of Pysics, (Indiana University), h.1

Tabel 3.8
Kategori Gain Ternormalisasi³⁴

Nilai gain ternormalisasi	Kategori
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$0,70 < g < 1,00$	Tinggi

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berskala dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melihat uji normalitas maka statistik yang digunakan adalah uji *liliefors*.³⁵ Adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam pengujian ini adalah:

- c. Data hasil pengamatan variabel Y diurutkan mulai dari data yang terkecil sampai data yang terbesar
- d. Menentukan proporsi distribusi frekuensi kumulatif relative setiap data variable yang sudah diurutkan dan diberi symbol $F_a(Y)$
- e. Menghitung nilai Z dengan rumus:

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

³⁴Asmi Ningrum, “Efektivitas Penggunaan Alat Praga Terhadap Hasil Belajar Kimia Dan Fisika Pada Siswa Kelas IX SMP Satu Atap Wasur Marauke”, Jurnal Inovasi Pendidikan Sains 8 (2007)

³⁵Suratman Supu, *Op. Cit*, h.1

- f. Menenghitung nilai proporsi data yang lebih kecil atau dengan data tersebut.
- g. Menghitung selisih luas z dengan nilai proporsi
- h. Menghitung luas maksimum (L_{maks}) dari langkah f
- i. Menentukan luas tabel lillefors (L_{tabel}), $L_{tabel} = L\alpha (n-1)$
- j. Membuat kesimpulan:
- k. Jika $L_h < L_t$ maka data berdistribusi normal

Jika $L_h > L_t$ maka data tidak berdistribusi normal.³⁶

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan teknik analisis untuk menguji apakah data berasal dari populasi homogenitas atau tidak. Setelah uji normalitas, dilakukan juga uji homogenitas. Uji ini untuk mengetahui kesamaan antara dua keadaan. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas dua varian yaitu:³⁷

$$F = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian Terkecil}} = \frac{(\text{Simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} = Fa \left(dk = \frac{n_{varian\ besar}-1}{dk} n_{varian\ kecil}-1 \right)$$

H_0 diterima jika $F_h < F_t$ H_0 = data yang memiliki varian homogen

³⁶Antomi Seregar, Sri Latifah and Meista Sari, “Efektivitas Model Pembelajaran CUPS Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung”, Al-Biruni, 5 (2016), h.236

³⁷Rostina Sundayana, “Statistika Penelitian Pendidikan”, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.83

H_0 ditolak jika F_h lebih $> F_t$ H_1 = data yang tidak dimiliki varian homogen.

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan jika data terdeteksi normal maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dan jika terdapat data yang tidak normal maka digunakan uji non parametrik uji mann-whitney (U-tes).

b. Uji-t

Uji-t adalah suatu tes statistik yang memungkinkan kita membandingkan dua skor rata-rata yang diperoleh dari perbedaan nyata dua kelompok. Hipotesis uji yaitu:

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Untuk menguji hipotesis diatas, peneliti menggunakan rumus statistik yaitu uji kesamaan dua rata-rata berikut:³⁸

$$t_{hitung} = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\frac{n_1 - 1}{n_1 + n_2 - 2} s_t^2 + \frac{n_2 - 1}{n_1 + n_2 - 2} s_2^2} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

keterangan:

X_1 : Nilai rata-rata posstest dari kelas eksperimen

X_2 : Nilai rata-rata posttest dari kelas kontrol

n_1 : Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 : Jumlah sampel kelas kontrol

S_1 : Standar deviasi dari kelas eksperimen

S_2 : Standar deviasi dari kelas kontrol

S : Standar deviasi gabungan.

Kriteria pengujian:

H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_t$

³⁸Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”, (Bandung Alfabeta, 2015), h.272

I. Hipotesis Statistik

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa semester satu prodi pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.

H_a : Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa semester satu prodi pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.

$H_0 = \mu_1 < \mu_2$ (Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada konsep gerak lurus)

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$ (Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada konsep gerak lurus)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deksripsi Data

1. Keterlaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa khususnya pada jurusan pendidikan fisika UIN Raden Intan Lampung.

Pengujian kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur dengan aspek kognitif dengan menggunakan tes. Tes yang diuji berbentuk soal pilihan ganda yang diujicobakan terlebih dahulu kemudian dilakukan perhitungan untuk melihat uji validitas, uji reabilitas, uji daya beda, dan tingkat kesukaran pada setiap soal. Dari perhitungan tersebut dapat diperoleh soal pilihan ganda sebanyak 10 soal yang dapat digunakan sebagai cara mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik dengan meteri gerak lurus.

Untuk dapat mengetahui bagaimana keterlaksanaan dari penggunaan alat peraga terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa dalam proses pembelajaran tersebut, maka perlu adanya lembar kerja (LKPD) dalam keterlaksanaan suatu pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan atau kemampuan yang diperoleh setiap mahasiswa setelah dilakukannya proses belajar sedangkan bagi seorang dosen hasil belajar adalah cermin keberhasilan

atas kerja keras selama dilakukannya suatu proses pembelajaran secara langsung.¹

Pada Mata kuliah fisika semester satu ini peneliti membagi kelas untuk diteliti. Kelas 1A sebagai kelas eksperimen yang dilakukan sebanyak 3 pertemuan dengan waktu 3 kali 45 menit. Untuk kelas 1B sebagai kelas kontrol dilakukan sebanyak 3 pertemuan juga dengan waktu 3x 45 menit. Untuk pertemuan pertama pada kelas 1B yaitu diawali dengan pengenalan dan melakukan *pretest* untuk mengukur kemampuan tingkat berpikir pada mahasiswa, mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda sebanyak 10 soal yang sudah valid dengan materi gerak lurus. Kemudian pertemuan kedua melakukan kegiatan pembelajaran penyampaian materi gerak lurus dengan model *problem based learning* (PBL) dan tidak menggunakan *media power point* (PPT). Kemudian pada pertemuan ketiga melakukan kegiatan praktikum dengan materi gerak lurus pada alat kereta udara dengan tujuan peserta didik dapat menentukan besarnya jarak dan perpindahan serta dapat menentukan kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata, setelah diadakannya praktikum peneliti memberikan *posttest* pada mahasiswa guna melihat kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa.

Materi yang akan dibahas yaitu materi gerak lurus. Disetiap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh peneliti diobservasi oleh observer. Dari

¹ Rusmono, *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning* Itu Perlu, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), h. 8.

penelitian ini peneliti menggunakan materi gerak lurus yang terdapat empat sub bab gerak lurus yaitu 1) definisi gerak lurus, 2) besaran-besaran pada gerak lurus, 3) Gerak Lurus Beraturan (GLB), dan 4) Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) serta faktor-faktor yang mempengaruhi didalam kehidupan sehari-hari.

2. Hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa

Kemampuan keterampilan berpikir tingkat tinggi berdasarkan taksonomi bloom adalah kegiatan berpikir yang melibatkan level kognitif hirarki tinggi.² Hasil rata-rata nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9 Rekapitulasi Nilai *Pretest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	69,52381
Kontrol	62,85714

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat teranalisis dari kenaikan disetiap tahapan kognitif, yang dapat dibatasi pada jenjang menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

² Sucipto, "Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Penggunaan Strategi Meta Kognitif Model Pembelajaran Problem Basec Learning", Jurnal Pendidikan Vol.2 No.1 Tahun 2017, e-ISSN:2527-6891, h.64

Dalam penelitian ini, langkah menganalisis (C4) mahasiswa dilatih melalui kegiatan diskusi yang dimulai dari melakukan dugaan, merencanakan percobaan, dan mengumpulkan data, serta dapat membuat kesimpulan. Pada jenjang menganalisis ini, mahasiswa diharuskan untuk mencari permasalahan dan menjabarkan informasi kedalam beberapa bagian menciptakan dugaan dan membedakan pendapat dan fakta serta memastikan hubungan antara sebab akibat.

Pada jenjang mengevaluasi (C5) mahasiswa dilatih untuk menentukan hasil hipotesis atau teorinya sendiri dari kegiatan diskusi dan praktikum dengan melibatkan pengetahuan dan ilmu. Selanjutnya jenjang mencipta (C6) mahasiswa dapat menyusun hipotesis, merencanakan untuk menyelesaikan hasil data dari kegiatan diskusi dan praktikum. Perbedaan peningkatan pada setiap jenjang kognitif disebabkan karena adanya perbedaan disetiap tingkat kesulitan pada tingkat kognitifnya.

Kegiatan memberikan perlakuan kepada sampel, peneliti memperoleh hasil rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 1A dan kelas kontrol 1B dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.0 Rekapitulasi Nilai *Posttest* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-Rata Nilai
Eksperimen	70,47619
Kontrol	63,80952

Tabel di atas membuktikan bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 1A lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 1B. Menganalisis kategori tes hasil pembelajaran mahasiswa menggunakan rumus ternormalisasi gain, nilai *N-Gain* ditemukan dari pengurangan nilai *posttest* dengan nilai *pretest* dan dibagi dengan nilai ideal dikurang nilai *pretest*. Rata-rata *N-Gain* proses belajar hasil mahasiswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Rekapitulasi Nilai *N-Gain* Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N-Gain	Kriteria
Eksperimen	8,43	Tinggi
Kontrol	0,32	Sedang

Dapat kita lihat berdasarkan pada tabel di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas kontrol tidak terlalu rendah dari pada rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen. Kemudian kriteria rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen tinggi sedangkan kriteria rata-rata nilai *N-Gain* pada kelas kontrol sedang.

B. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya sampel yang diteliti. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *lilliefors* (dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$). Pada perhitungan uji normalitas

dapat kita lihat di lampiran. Adapun kriteria penerimaan data yang berdistribusi normal atau tidak sebagai berikut:

- 1) Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, H_0 diterima maka sampel yang digunakan normal
- 2) jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, H_0 ditolak maka sampel yang digunakan tidak normal.

Dari hasil uji normalitas *pretest-posttest* dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	21	21	22	21
SD	12,364	15,645	11,464	9,207
L_{hitung}	0,165	0,128	0,235	0,118
L_{tabel}	0,177	0,177	0,177	0,177
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat di simpulkan bahwa hasil uji normalitas kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan taraf signifikan 0,05 untuk kelas eksperimen *pretest* adalah L_{hitung} 0,165 dan *posttest* L_{hitung} 0,128 kurang dari L_{tabel} 0,177 maka hipotesis nol diterima, jadi data pada kelas eksperimen normal dan dengan taraf signifikan 0,05. Untuk kelas kontrol dengan *pretest* L_{hitung} 0,235 dan *posttest* L_{hitung} 0,118 sehingga hipotesis nol dapat diterima, jadi data pada kelas kontrol adalah normal. Artinya dari hasil data *pretest* dan *posttest* kedua kelas bertaraf normal. Ini menunjukkan bahwa dari data kelas eksperimen juga bertaraf normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan setelah diketahuinya data bertaraf normal. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Fisher* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Perhitungan uji homogenitas data dapat dilihat pada lampiran. Kriteria penerimaan data homogen atau tidak adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, H_0 diterima maka sampel homogenitas
- 2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, H_0 ditolak maka sampel tidak homogenitas

Dari hasil uji homogenitas antara pretest-posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Pretest, Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
F_{hitung}	1,0126	3,4072	1,69331	3,95536
F_{tabel}	2,08419		2,08419	
Kesimpulan	Homogen		Homogen	

Berdasarkan tabel di atas, untuk data hasil pretest menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat F_{hitung} sebesar 1,0126 dan data hasil posttest didapat F_{hitung} sebesar 1,69331, sedangkan F_{tabel} sebesar 2,08419. Dari kedua data ini didapat $F_{hitung} < F_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa sampel kedua tersebut memiliki varians yang sama atau homogen.

C. Hasil Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis data, diketahui bahwa data hasil belajar kedua kelompok pada penelitian ini diperoleh berdistribusi normal dan homogen, sehingga pengujian data hasil belajar kedua kelompok dilanjutkan pada analisis data berikutnya, yaitu uji hipotesis yang menggunakan uji-t dengan kriteria yaitu H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, atau H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Hasil dalam pengujian hipotesis data antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4
Data Hasil Uji Hipotesis

Kelas	N	t(tabel)	t(hitung)	Kesimpulan
Eksperimen	21	1,72	2,362	Ada pengaruh
Kontrol	21			

Dapat dilihat pada tabel 4.4 diatas, bahwa hasil uji hipotesis yang di dapat dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $2,362 > 1,72$, sehingga hipotesis nol (H_0) di tolak dan hipotesis alaternatif (H_a) diterima. Dengan di terimanya H_a pada pengujian hipotesis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat menguji kebenaran hipotesisnya yaitu terdapat pengaruh menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa pada materi gerak lurus. Untuk dapat menjelaskan uji-t maka dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Data Hasil Rata-Rata Pretest-Posttest, N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

Nilai Rata-rata			
Kelas	Pretest	Posttest	N-gain
Eksperimen	61,4286	70,4762	8,433
Kontrol	62,8571	63,8095	0,324

Dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berbeda. Karena, Pada kelas eksperimen memperoleh nilai *pretest* sebesar 61,429 dengan mengalami peningkatan *posttest* sebesar 70,477. Berbeda dengan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* , pada kelas kontrol sebesar 62,857 mengalami peningkatan pada *posttest* sebesar 63,809. Lebih tinggi hasil *posttest* di kelas eksperimen yaitu sebesar 70,477. Hal ini karena di kelas eksperimen selain menggunakan model, juga menggunakan media.

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* yang terhitung dari *pretset* dan *posttest* dinyatakan bahwa terdapat adanya perbedaan antara nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata nilai *N-Gain* kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 8,433 dengan kriteria tinggi dan nilai rata-rata *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,324 dengan kriteria sedang. Dapat dilihat bahwa rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini dapat menjadi indikator bahwa hasil belajar mahasiswa kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa dapat meningkat dibandingkan dengan kelas kontrol yang hanya menggunakan model saja, dan tidak menggunakan media.

Pada uji normalitas kelas eksperimen pada tes hasil pembelajaran fisika dasar 1 terdapat nilai *posttest* yang menunjukkan bahwa $L_{hitung} = 0,128$ dan $L_{tabel} = 0,177$. dari perhitungan hasil tersebut bahwa taraf signifikan $0,05$ $L_{hitung} < L_{tabel}$ yang berarti hipotesis H_0 diterima. Jadi, dapat kita simpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang bertaraf normal. Sedangkan hasil uji normalitas dari kelas kontrol terdapat nilai *posttest* yaitu $L_{hitung} = 0,184$ dengan $L_{tabel} = 0,177$. Berdasarkan perhitungan yang telah diperoleh menunjukkan bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ dimana hipotesis H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jadi model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa lebih baik dari pada hanya menggunakan model problem based learning.

Berdasarkan analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan, uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu bertaraf normal karena probabilitasnya lebih dari $0,05$ maka sampel bertaraf normal. Karena semua data yang didapat berasal dari data yang bertaraf normal sehingga dapat kita lanjutkan dengan menganalisis data homogenitas. Berdasarkan analisis homogenitas, data yang diperoleh memiliki nilai lebih besar dari $0,05$ maka dapat disimpulkan data mempunyai varians yang sama (homogen). Setelah diuji prasyarat dapat terpenuhi maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Selanjtnya analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh pengujian hipotesis menggunakan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ pada tes hasil pembelajaran mahasiswa dapat diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,362$ dan $t_{tabel} = 2,030$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam memasuki pembelajaran di kelas 1A menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dimulai pada saat penyampaian materi menggunakan media power Point (*PPT*), membagikan lembar kerja pada mahasiswa kemudian membentuk dua kelompok, dalam satu kelompok terdiri dari 11-12 mahasiswa, setelah membentuk kelompok mahasiswa memperhatikan apa yang sedang disampaikan oleh peneliti sehingga setelah peneliti menyampaikan materi, mahasiswa dapat melakukan diskusi dan mencari masalah sebagai bahan berdiskusi lalu mencari solusi dari masalah tersebut. Sedangkan pada kelas 1B menggunakan model problem based learning (PBL) tetapi tidak menggunakan media dalam penyampaian materi.

Pada pertemuan pertama pengenalan dan menyampaikan materi dasar tentang gerak lurus lalu memperkenalkan alat dan bahan praktikum yang akan dilaksanakan pada pertemuan ketiga, selanjutnya dilakukan *preetest* kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa, mahasiswa mengerjakan soal pilihan ganda sebanyak 10 soal yang sudah valid dengan materi gerak lurus.



Gambar 3: Suasana pertemuan pertama pretest penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kemudian pertemuan kedua melakukan kegiatan pembelajaran penyampaian materi gerak lurus menggunakan media *power point* (PPT) dan berdiskusi antar kelompok yang dilakukan di ruangan laboratorium fisika dasar 1 serta membahas sedikit tentang alat dan bahan praktikum.

Pada pertemuan ketiga dilakukannya kegiatan praktikum tentang materi gerak lurus dengan alat kereta udara untuk mengetahui gerak suatu benda dalam satu garis lurus dengan tujuan mahasiswa dapat menentukan nilai jarak dan perpindahan serta dapat menentukan kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata,

selanjutnya diakhir kegiatan praktikum dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir mahasiswa.



Gambar 4: Suasana praktikum kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen



Gambar 5: Suasana *posttest* kelas Kontrol dan kelas Eksperimen

Setelah melakukan pengolahan data, dapat kita ketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa di peroleh dari data *pretest* dan *posttest*. Pada penelitian ini, peneliti hanya menggunakan dua kelas sebagai kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *representative* (mewakili populasi)

Pretest yang dilakukan saat pertemuan pertama sebelum diberikan perlakuan berbentuk media dan praktikum pada materi gerak lurus. dan *posttest* dilakukan diakhir pertemuan sesudah diberikannya perlakuan pada materi gerak lurus. Sebelum merapkan model pembelajaran pada masing-masing sampel kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Saat dimana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang berbeda. Dimana kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kelas 1A dengan jumlah 21 mahasiswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model inkuiri terbimbing, kemudian untuk kelas 1B dengan jumlah 21 mahasiswa sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model *problem based learning*. Materi yang akan diajarkan pada penelitian adalah fisika dasar 1 pada Gerak Lurus serta dapat mempragakannya dalam kehidupan sehari-hari. Saat kegiatan pembelajaran ini dilakukan, peneliti terlibat secara langsung dalam mengajar dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 3 minggu dengan pertemuan sebanyak 3 kali dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

Hasil dari penelitian diperoleh bahwa rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa pada model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir pada mahasiswa lebih besar dari pada rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa yang hanya menggunakan model inkuiri terbimbing saja tidak dengan bantuan media. Hal ini menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing dan media yang mendukung agar mahasiswa dapat memahami konsep gerak lurus.

Berdasarkan keterlaksanaan model inkuiri terbimbing dengan media pendukung sangatlah berpengaruh terhadap proses pembelajaran mahasiswa dibandingkan dengan sebelumnya yang hanya menggunakan pembelajaran biasa-biasa saja. Keterlaksanaan proses suatu pembelajaran didalam kelas eksperimen,

dosen sudah melaksanakan semua kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan sesuai dengan tahapan yang ada pada model tersebut. Pada kelas yang diterapkan dengan model inkuiri terbimbing telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang ada, dengan penilaian keterlaksanaan dosen terhadap peneliti pada setiap pertemuan.

Dalam penelitian ini, hal yang penting adalah dapat memperoleh adanya suatu peningkatan yang signifikan terhadap hasil pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol. Di kelas eksperimen, untuk mendapatkan hasil indikator suatu pembelajaran dapat mencapai kriteria tinggi karena adanya langkah-langkah model inkuiri terbimbing dalam penyampaian materi yang digunakan. Langkah yang dimaksud adalah 1) dosen memiliki tujuan kompetensi yang ingin dicapai, 2) dosen mendemostrasikan atau menyajikan materi sesuai topik dengan tanya jawab atau berdiskusi, 3) dosen membagikan kelompok pada mahasiswa, 4) menguji pemahaman mahasiswa.

Sesuai dengan penelitian Erlina Sofiani mengenai model pembelajaran inkuiri terbimbing mengatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki suatu pengaruh terhadap hasil belajar siswa.³ Pada penjelasan tersebut ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing kelas eksperimen mampu memberikan hasil belajar yang lebih baik pada jenjangpengetahuan C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta).

³Erlina sofiani, ”*pengaruh model inkuiri terbimbing (guded inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis*”, Skripsi, (Jakarta UIN Syarif Hidayatullah, 2011)

Keunggulan ini disebabkan karena adanya praktikum dengan alat bantu kereta udara yang dikenakan sebagai alat praktis pada materi gerak lurus.

Meningkatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa terletak pada jenjang kognifnya yaitu berdasarkan C4 (menganalisis). Kemampuan menganalisis dapat melibatkan proses membagi materi dan memutuskan bagaimana hubungan antar satu dengan yang lainnya. Mengevaluasi merupakan suatu keputusan berdasarkan kriteria tertentu. Kemampuan menganalisis dan menevaluasi dapat tercapai dengan adanya bantuan praktikum atau sebagai alat praga dilaboratorium fisika dasar 1. Hal ini dikarenakan pembelajaran melibatkan alat praga atau praktikum dapat menuntut mahasiswa agar tidak pasif dan besemangat dalam belajar sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman secara langsung. Ini menyatakan bahwa inkuiri terbimbing ialah model pembelajaran yang dapat membimbing mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman belajar secara nyata.

Selain meningkatkan hasil pembelajaran saat jenjang menganalisis (C4) dan mengevaluasi (C5) penggunaan praktikum juga mampu meningkatkan pemahaman kognitif C6 (mencipta). Hal ini disebabkan pada mencipta (C6) mengimplikasikan proses pengolahan komponen menjadi kelengkapan yang praktis sehingga dibutuhkan pemahaman dan pengetahuan awal mahasiswa.

Melalui kegiatan praktikum dengan menggunakan alat peraga kereta udara pada materi gerak lurus memiliki pengetahuan positif bagi mahasiswa, disaat itu juga dapat meningkatkan kerampilan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dan

mampu mencapai tiga ranah secara berurut yaitu ranah konitif, afetif, dan ranah psikomotorik. Dengan adanya model inkuiri terbimbing dan praktikum dapat lebih mudah menjelaskan konsep sehingga mampu meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing diterapkan pada proses pembelajaran, karena memiliki kelebihan yang sangat membantu seorang dosen dalam mengajar, yang langsung mendorong mahasiswa untuk terjun langsung membuat mahasiswa bersemangat dalam belajar dan memiliki suasana yang menyenangkan didalam sehingga penyampaian materinya menggunakan media dan praktikum dapat membuat mahasiswa bangkit dan menarik untuk belajar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data, hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

Model inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada mahasiswa memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hipotesis uji t yang menunjukkan dimana $t_{hitung} = 2,362$ sedangkan $t_{tabel} = 2,030$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,362 > 2,030$) maka (H_a) diterima. Dalam penelitian ini model inkuiri terbimbing memberikan pengaruh, karena mahasiswa lebih aktif dalam pembelajaran, dan termotivasi saat proses pembelajaran terdapat media sebagai pendukung.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran untuk diperbaiki di masa mendatang yaitu sebagai berikut:

1. Dosen Fisika diharapkan dapat menerapkan model inkuiri terbimbing pada proses pembelajaran fisika, tidak hanya pada materi Gerak Lurus saja namun juga bisa pada materi-materi yang lainnya.

2. Mengingat model inkuiri terbimbing dapat membuat mahasiswa lebih aktif dan dapat memahami konsep dengan baik, peneliti menyarankan untuk diadakannya penelitian lebih lanjut pada materi fisika yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Mikrajudin. *Fisika Dasar I*. Institut Teknologi Bandung. 2016.
- Afandi Muhammad, Evi Camalah, dan Oktarina Puspita Wardani. *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. UNISSULA Press. 2013.
- Anwar Chairul. *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: SUKA-Press, UIN Sunan Kali Jaga. 2014.
- Anwar Chairul. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSod. 2017.
- Arikunto Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara. 2012.
- Carol C Kuhlthau. *Guided Inquiry Learning In The 21 St Century School*. London: Libraries Unlimited. 2007.
- Cholid Narbuko dan Abu Achmaadi. *Metodelogi Penelitian*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2013.
- Diani R. Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2016
- Dini Nur Husna. *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan literasi Matematika*. *Jurnal UNNES PRISMA 1*. Universitas Negeri Semarang. 2018.
- Erlangga Aden, Kadek Rihendra Dantes, I Gede Nurhayati. *Pengaruh Metode Pembelajaran Demonstrasi Terhadap Minat Belajar Siswa KELA X Teknik Instalasi Tenaga Listrik Pada Sub Kompetensi Melakukan Pekerjaan Mekanik Dasar DI SMK Negeri 3 Singaraja*. JJPTE. *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.3. 2014.
- Giancoli. *Fisika Dasar jilid 1*. Jakarta: Erlangga. 2001.
- Hanoum R Nadia. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Mahasiswa Melalui Media Sosial*. *Artikel Jurnal Edutech*. tahun 13, vol. 1, No. 3. Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia. Oktober 2014.
- Hasil wawancara dosen fisika UIN Raden intan Lampung bapak Ardian Asyhari pada hari rabu tanggal 11 April 2018.

- Novianti Dian. *Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII Di SMP N 10 Kota Jambi*. Artikel ilmiah Mahasiswa FKIP Universitas Jambi. 2015.
- Nurdyansyah dan Eni Fariyatul Fahyuni. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center. 2016.
- Oktanin Sevi Wika. *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Ekonomi Akutansi*. *Jurnal Pendidikan Akutansi Indonesia*, Vol. XIII, No.1. Universitas Negeri Yogyakarta. 2015.
- Oemar Hamalik. *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Pt Bumi Aksara. 2004.
- Pratiwi Hadi Poerwanti, Nur Hidayah, dan Aris Martiana. *Pengembangan Modul Mata Kuliah Pengembangan Bersosiologi Berorientasi HOTS*. Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Yogyakarta. 2017
- Purwanto Ngalm. *Prinsip-prinsip dan teknik evaluasi pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2013.
- Ramli Murni. *Implementasi Riset Dalam Pengembangan Higher Order Thinking Skills Pada Pendidikan Sains*. Seminar Nasional Pendidikan Sains V, ISSN: 2407-4659. Universitas Sebelas Maret. 2015.
- Ridwan. *Strategi Mengajar dan Belajar di perguruan Tinggi*. Dapat diakses di: stt-ahs.com/artikel-dosen/23-artikel-dosen-stt/27-strategi-mengajar-dan-belajar-di-perguruan-tinggi. Pada tanggal 28 maret 2018. *Artikel Jurnal ICT STIT Al-Hilal Sigli*. 2018.
- Riyadi Prasetyo Idhun, Baskoro Adi Prayitno, dan Marjono. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Pada MATERI Sistem Koordinasi untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Siswa Kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014*. *Jurnal Pendidikan Biologi* Vol.7, No.2. FKIP Universitas Negeri Semarang. 2015.
- Sani Abdullah Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara. 2014.
- Sanjaya Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2011.
- Sarinastiti Rafika Annisa. *Metode Pembelajaran Based Learning*. <https://annisa-rafika.blogspot.com/2011/11/jurnal-metoawade-pembelajaran.html?m=>. Pada tanggal 1 April 2018. *Artikel Jurnal Metode Pembelajaran*. Universitas Negeri Yogyakarta. 2011.

- Sari Setia Heni. *Pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar siswa pada materi gerak lurus dikelas SMA Negeri bunga. Skripsi.* UIN Ar-Rainy Darussalam. Banda Aceh. 2017.
- Setyosari Punaji. *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan.* Jakarta: PT. Kharisma Putra Utama. 2013.
- Simatupang Sehat dan Tiarmaida. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis Di Kelas X Semester II SMA Negeri 8 Medan.* ISSN: 2461-1247, *Jurnal Ikatan Alumni Universitas Negeri Medan*, vol.1, 1 Oktober. 2015.
- Sofiani Erlina. *pengaruh model inkuiri terbimbing (guided inquiry) terhadap hasil belajar fisika siswa pada konsep listrik dinamis. Skripsi.* Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. 2011.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta. 2015.
- Sundayana Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta. 2015.
- Supu Suratman. *Sumber Ilmu Sejati Adalah Matematika. Artikel.* Diakses melalui: <https://seciencemathematicseducation.wordpress.com/2014/01/11/> Pada tanggal 10 April 2018. Pps Matematika UHO. 2012.
- Syafa'ah dan L. Handayani. *Pengembangan Metakognitif Self-Assesment Untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Evaluasi Dalam Membaca Teks Sains Bahasa Inggris. Jurnal UNNES 4 (1).* Universitas Negeri Semarang. 2015.
- Tianto. *Pengantar Peneltian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan.* Jakarta: Kencana. 2010.
- Tipler A Paul. *Fisika untuk Sains dan Teknik jilid 1.* IKAPI. Jakarta: Erlangga. 1998.
- Yuberti dan Antomi Saregar. *Pengantar Metodologi Penelitian pendidikan Matematika dan Sains.* Bandar Lampung: Aura CV. Anugrah Utama Raharja IKAPI. 2017.
- Yuliacitra. *Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.* Artikel diakses melalui yuliacitra01.blogspot.co.id/2017/03/keterampilan-berpikir-tingkat-tinggi.html?m=1. Pada tanggal 1 April 2018.

LAMPIRAN

INSTRUMEN WAWANCARA

1. Apa permasalahan yang ada dipendidikan fisika pada saat proses perkuliahan?
2. Apa penyebab permasalahan tersebut?
3. Bagaimana mengatasi permasalahan tersebut?
4. Dalam proses perkuliahan selama ini, seperti apa usaha Bapak/Ibu untuk membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan menganalisis mereka?
5. Setelah Bapak/Ibu dapat mengembangkan kemampuan menganalisis mahasiswa dalam proses pembelajaran, Apakah tingkat kemampuan berpikir mahasiswa tersebut mampu dikategorikan sebagai tingkat kognitif, afektif, dan psikomotorik?
6. Sebagai dosen fisika, bagaimana cara Bapak/Ibu mengevaluasi kemampuan menganalisis mahasiswa didalam kelas?
7. Bagaimana langkah-langkah yang diterapkan oleh Bapak/Ibu untuk mengkreasikan pola pikir mahasiswa dalam proses perkuliahan?
8. Apakah dalam pembelajaran fisika harus menggunakan media?

Daftar Peserta Didik Kelas 1A dan Kelas 1B Prodi Pendidikan Fisika UIN Raden Intan

Lampung

Kelas : 1 A

Kelas: 1B

No	Nama Peserta Didik
1	Agnes Monica
2	Antika Febriyani
3	Arif Hadi Prayogo
4	Cindy Sherlina Putri
5	Dayinta Syafa Yasmien
6	Ine Agustin
7	Lisma Rawuni
8	Mega Reta Triyuniar
9	Nadya Intan Herawati
10	Nanda Widiawati
11	Okta Fiana
12	Ramadhan Rizkia G . A
13	Refi Sagita
14	Rika Anggriani
15	Rizki Andrian
16	Rizki Octaviani
17	Rusma Fibisari
18	Salsa Novenda
19	Sherly Widya Safitri
20	Siti Fadilah
21	Vivi Ayu Kurniasih

No	Nama Peserta Didik
1	Adia Purnama
2	Adis Veliana Anjani
3	Alia Windasari
4	Alikha Ade Kusuma
5	Amelia Rahma
6	Anes Ingrawati
7	Ayu Zahwa Say Mona
8	Dwi Meliniawati
9	Erna Sulistya Ningsih
10	Evi Septiana
11	Fitriyani
12	Gema Nursi Lestari
13	M. Avip Pratama
14	Muhammad Farhan
15	Nur Lukman Syahid
16	Rahma Wati
17	Rezky Andika Pangestu
18	Ria Santika
19	Rohma Romadhona Fahmi
20	Ummu Azizah
21	Yuni Ernita Sari

RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS/RPKPS)

Nama Universitas : UIN Raden Intan Lampung
 Mata Kuliah : Fisika dasar I
 Semester : I (Satu)
 Materi : Gerak Lurus
 Dosen Mata kuliah : Ardian Asyhari, M.Pd
 Jumlah SKS : 3 SKS (135 menit)

1. PENENTUAN CAPAIAN PEMBELAJARAN

Matakuliah: Fisika Dasar 1

Bidang Kemampuan	Tingkat Kemampuan	Deskripsi Tingkat Keluasan dan Kerumitan Materi Keilmuan
Pengetahuan	Menganalisis (C4)	Menguasai pengetahuan dan langkah-langkah dalam mengembangkan pemikiran kritis, logis, kreatif, inovatif, dan sistematis serta memiliki keingintahuan intelektual untuk memecahkan masalah pada tingkat perguruan tinggi pada materi GLB dan GLBB
Sikap dan Data Nilai	Mengevaluasi (C5)	Mampu beradaptasi, bekerja sama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan keilmuan fisika dalam konsep GLB dan GLBB

Keterampilan - Khusus	Mengkreasikan (C6)	<p>-Mampu bekerjasama secara konstruktif dan kolaboratif dalam penyelesaian suatu masalah</p> <p>-Mampu memfasilitasi pengembangan keilmuan fisika peserta didik untuk mengaktualisasi kemampuan dan keterampilan bidang fisika dalam kehidupan nyata disekolah/ MA, dan masyarakat</p> <p>-Mampu melakukan tindakan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika</p>
--------------------------	-----------------------	---

2. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1. Mahasiswa mampu menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan dan gerak lurus dengan percepatan konstan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	<p>1.1 Menjelaskan konsep dasar gerak lurus termasuk menjelaskan bagian-bagian dari GLB dan GLBB</p> <p>1.2 Memahami perbedaan antara GLB dan GLBB</p> <p>1.3 Menganalisis konsep gerak lurus serta menguraikan rumus kecepatan dan percepatan pada GLB dan GLBB</p> <p>1.4 Mengaplikasikan kecepatan dan percepatan pada gerak lurus</p> <p>1.5 Memecahkan masalah berkaitan dengan GLB dan GLBB</p> <p>1.6 Mempraktekkan kerja GLB pada</p>

	kereta
2. Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) serta makna fisisnya	<p>2.1 Percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik GLB dan GLBB serta makna fisisnya</p> <p>2.2 Membuat laporan hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik GLB dan GLBB</p> <p>2.3 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik GLB dan GLBB</p>
3. Mampu mempraktekkan percobaan pada gerak lurus beserta hasil laporan	<p>3.1 mendiskusikan hasil percobaan pada gerak lurus</p> <p>3.2 menyimpulkan hasil diskusi dari hasil percobaan gerak lurus</p>

3. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Memiliki pengetahuan dan pemahaman yang yang luas serta mendalam berkenaan dengan konsep dasar dan teori fisika
2. Mampu menghitung perlajuan dan percepatan rata-rata
3. Mampu menguasai konsep, memformulasikan serta menyelesaikan permasalahan berdasarkan kemampuan analisa logika dalam kondisi riil kenyataan sehari-hari.

4. MATERI AJAR

Materi Pokok	Sub Materi
Gerak Lurus	<p>Gerak Lurus Beraturan (GLB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contoh-contoh GLB dalam kehidupan sehari-hari. • Menentukan kecepatan dan percepatan sesaat pada GLB • Dapat membedakan antara laju, posisi, perpindahan, jarak, kecepatan, dan percepatan. <p>Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerak jatuh bebas • Gerak vertikal • Menghitung kecepatan dan ketinggian vertikal • Aplikasi gerak lurus berubah beraturan
Karakteristik gerak lurus	<p>Gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lintasan gerak lurus (satu dimensi) dengan perpaduan antara gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan. • Kecepatan dan percepatan pada lurus.
Praktikum gerak lurus	Persamaan umum gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah

	beraturan. <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan gerak lurus • hubungan antara GLB dan GLBB
--	--

5. PERTEMUAN I

a. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model pembelajaran : Inkuiri terbimbing
2. Metode : Diskusi, tanya jawab, dan eksperimen

b. Uraian Materi Ajar

1. Besaran-Besaran Pada Gerak Lurus

Suatu benda dikatakan bergerak jika posisinya senantiasa berubah terhadap suatu acuan tertentu, misalnya anda sedang duduk di dalam bus yang sedang bergerak meninggalkan terminal. Jika orang yang diam di terminal ditetapkan sebagai acuan, anda dikatakan bergerak terhadap terminal, ini karena posisi anda setiap saat berubah terhadap terminal. Bagaimana jika orang yang diam didalam bus ditetapkan sebagai acuan? Apa anda masih bisa dikatakan bergerak? ternyata tidak. Sekarang anda dikatakan tidak bergerak terhadap bus. Ini karena posisi anda setiap saat tidak berubah terhadap bus, dari penjelasan ini jelas bahwa gerak bersifat relatif.

a. Posisi, jarak dan perpindahan

Posisi adalah letak suatu benda pada suatu waktu tertentu terhadap suatu acuan tertentu. Jarak adalah panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda

dalam selang waktu tertentu, sedangkan perpindahan adalah perubahan posisi suatu benda karena adanya perubahan waktu.

b. Kecepatan Rata-Rata dan Kecepatan Sesaat

Kecepatan adalah besaran yang bergantung pada arah, sehingga kecepatan termasuk besaran vektor. Untuk gerak dalam satu dimensi, arah kecepatan dapat dinyatakan dengan tanda positif atau negatif. Kecepatan sesaat adalah kelajuan sesaat beserta dengan arah geraknya, sedangkan kecepatan rata-rata didefinisikan sebagai hasil bagi antara perpindahan dengan selang waktunya.

Persamaannya:

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{selang waktu}}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

c. Percepatan Rata-Rata dan Percepatan Sesaat

Ketika kecepatan partikel berubah, partikel dikatakan mengalami percepatan. Untuk gerakan sepanjang sumbu, percepatan rata-rata a_{avg} selama interval waktu tertentu adalah:

$$A_{\text{avg}} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

dimana partikel memiliki kecepatan v_1 pada t_1 dan v_2 pada t_2 . Percepatan sesaat (percepatan) adalah turunan dari kecepatan terhadap waktu:

$$a = \frac{d_v}{d_t}$$

2. Gerak Lurus Beraturan

Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda dengan kecepatan tetap. Kecepatan tetap artinya baik besar maupun arahnya tetap. Karena kecepatan tetap, kata kecepatan bisa diganti dengan kelajuan. Dengan

demikian kita juga dapat mendefinisikan gerak lurus beraturan sebagai gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kelajuan tetap. Pada GLB kecepatan tiap benda adalah sama yaitu v , sehingga kecepatan rata-rata GLB sama dengan v .

$$\Delta x = v\Delta t$$

3. Gerak Lurus Berubah Beraturan

Gerak lurus berubah beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada lintasan garis lurus dengan percepatan tetap. Percepatan tetap artinya baik besar maupun arahnya tetap. Pada GLBB percepatan tiap saat adalah sama, yaitu a , oleh karena itu percepatan rata-rata pada GLBB sama dengan percepatan sesaatnya a .

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

Pada GLBB benda yang bergerak lurus hanya mungkin memiliki dua arah, yaitu ke kanan atau ke kiri atau ke atas atau ke bawah. Arah ini bisa diwakili dengan tanda positif atau negatif. Misalnya, jika arah kecepatan dan percepatan ke kiri adalah negatif.

a. Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas di definisikan sebagai gerak jatuh benda dengan sendirinya mulai dari keadaan diam ($v_0 = 0$) dan selama gerak jatuhnya hambatan udara diabaikan, sehingga benda hanya mengalami percepatan ke bawah yang tetap, yaitu percepatan gravitasi.

Media, Alat, Dan Sumber Pembelajaran

1. Media dan Alat

- a. Buku Paket
- b. ppt
- c. Lks praktikum
- d. Spidol dan papan tulis

2. Sumber Belajar

- a. Mikrajuddin Abdullah
- b. Internet

c. Langkah – Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama 3 SKS (3 x 45 Menit)

Indikator Pencapaian Kompetensi:

1. menganalisis konsep persamaan gerak dua dimensi
2. mendiskusikan persamaan gerak lurus.

1. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan (15 Menit)

• Kegiatan Perkuliahan

Dosen membuka pembelajaran dengan salam serta mengajak mahasiswa untuk berdoa sebelum belajar dan mengecek kondisi kelas dan menyapa mahasiswa

• Apersepsi

Dosen melakukan apersepsi: dengan menanyakan “*Pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju, apakah kita dikatakan bergerak?*”

b. Kegiatan inti (15 menit)

• Fase 1 : Menyajikan Pertanyaan atau Masalah

- 1) Dosen menjelaskan materi mengenai gerak lurus
- 2) Dosen menyuruh mahasiswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan untuk memperluas wawasan

• Fase II: Membuat Hipotesis

- 1) Dosen membagikan 2 kelompok belajar dengan jumlah anggota yang telah ditentukan
- 2) Dosen menyuruh mahasiswa untuk menentukan hipotesis dan mendiskusikan antar kelompok
- 3) Dosen membagikan (LKS) untuk mengetahui gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dengan menggunakan ticket timer
- 4) Dosen menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat didalam (LKS)

- **Fase III: Merumuskan Masalah (melakukan percobaan)**

- 1) Dosen membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan percobaan (LKS)
- 2) Sebagai bentuk pengembangan ranah afektif, kognitif dan psikomotorik mahasiswa, dosen memberitahukan kepada semua kelompok yang telah dibentuk bahwasanya diakhir pembelajaran teori analisis gerak lurus masing-masing kelompok harus mempresentasikan sebuah produk yang berkaitan dengan analisis gerak lurus.
- 3) Dosen mengarahkan mahasiswa agar dapat mengaitkan konsep gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan rasa ingin tahu. serta dapat menyimpulkan makna fisis dari gerak lurus.

- **Fase IV: Mengumpulkan dan Menganalisis Data**

- 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam diskusi kelompok
- 2) Dosen memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul

- **Fase V: Membuat Kesimpulan**

Setelah mempresetasikan hasil diskusi dosen membimbing mahasiswa dalam membuat kesimpulan yang terdapat pada (LKS)

Penutup (15 Menit)

- 1) Untuk meninjau sejauh mana mahasiswa secara individu menerima dan memahami materi pembelajaran, maka dosen memberikan post tes kepada mahasiswa selama 5 menit.
- 2) Mahasiswa di tuntut untuk mengumpulkan hasil penyelesaian soal dan postest.
- 3) Dosen membimbing mahasiswa untuk menemukan kesimpulan yang tepat berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan untuk mengembangkan penalaran dan proses pembelajaran mahasiswa.

- 4) Sebagai bentuk pengamalan ajaran agama Islam dosen sebelum keluar kelas menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.
- 5) Mahasiswa pun menjawab salam sebelum dosen keluar kelas sebagai bentuk santun kepada seorang dosen.

6. PERTEMUAN KE II

1. Kegiatan Pembelajaran (15 Menit)

a. Kegiatan Pendahuluan

• Kegiatan Perkuliahan

- 1) Dosen membuka pembelajaran dengan salam
- 2) Dosen menyapa mahasiswa dan mengecek kehadiran mahasiswa.

• Apersepsi

Guru melakukan apersepsi: *“Pernahkah kalian melihat atau mengamati sebuah mobil yang bergerak tiap saat menempuh jarak yang tetap?”*

b. Kegiatan Inti (15 menit)

• Fase I: Menyajikan Pertanyaan atau Masalah

- 1) Dosen menyampaikan materi mengenai gerak lurus beraturan (GLB)
- 2) Dosen menyuruh mahasiswa membuat pertanyaan dari materi yang telah disampaikan untuk menambah pengetahuan

• Fase II: Membuat Hipotesis

- 1) Dosen membagikan kelompok belajar dengan jumlah yang telah ditentukan
- 2) Dosen menyuruh mahasiswa untuk menentukan hipotesis dan mendiskusikan antar kelompok
- 3) Dosen membagikan (LKS II) Memahami konsep pada gerak lurus berubah beraturan
- 4) Dosen menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat didalam (LKS II)

• Fase III: Merumuskan Masalah (melakukan percobaan)

- 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam melakukan kegiatan percobaan (LKS II)
- 2) Dosen menyiapkan lembar penilaian untuk menilai proses pembelajaran mahasiswa.
- 3) Sebelum memulai percobaan terlebih dahulu dosen memberikan

motivasi kepada mahasiswa agar dapat menciptakan proses pembelajaran yang kondusif, efektif dan menyenangkan serta membuat mahasiswa lebih bersemangat dalam melaksanakan percobaan.

- 4) Dosen menjelaskan tujuan dari pembelajaran yang akan dicapai untuk mengembangkan tingkat kognitif mahasiswa.

- **Fase IV: Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data**

- 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam diskusi kelompok
- 2) Dosen memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul

- **Fase V: Membuat Kesimpulan**

- 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam membuat kesimpulan yang terdapat pada (LKS II)

Penutup (15 Menit)

- 1) Dosen merefleksikan pembelajaran tentang gerak lurus
- 2) Dosen menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya dan mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

7. PERTEMUAN KE III

1. Kegiatan Pembelajaran (15 Menit)

a. Kegiatan Pendahuluan

- **Kegiatan Pendahuluan**

- 1) Dosen membuka pembelajaran dengan salam
- 2) Dosen menyapa mahasiswa dan mengecek kehadiran mahasiswa.

- **Apersepsi**

Dosen melakukan apersepsi: *“Manakah yang lebih dahulu sampai kebawah jika seekor gajah dan seekor tikus dijatuhkan dari sebuah gedung yang memiliki ketinggian yang sama?”*

b. Kegiatan Inti (15 menit)

- **Fase I: Menyajikan Pertanyaan atau Masalah**

- 1) Dosen menyampaikan materi mengenai gerak lurus berubah beraturan (GLBB)
- 2) Dosen menyuruh mahasiswa membuat pertanyaan dari materi yang telah disampaikan untuk menambah pengetahuan

- **Fase II: Membuat Hipotesis**

- 1) Dosen membagikan kelompok belajar dengan jumlah

anggota yang telah ditentukan

- 2) Dosen menyuruh mahasiswa untuk membuat hipotesis dan mendiskusikan antar kelompok
 - 3) Dosen membagikan (LKS III) Untuk menentukan percepatan gravitasi antara gerak kereta yang akan di praktikumkan,
 - 4) Dosen menyajikan pertanyaan berupa hipotesis yang terdapat didalam (LKS III)
- **Fase III: Merumuskan Masalah (melakukan percobaan)**
 - 1) Dosen menjelaskan tujuan dari percobaan yang akan dicapai untuk mengembangkan tingkat kognitif mahasiswa.
 - 2) Dosen membimbing mahasiswa dalam melakukan kegiatan percobaan GLB dan GLBB (LKS III)
 - **Fase IV: Mengumpulkan Data dan Menganalisis Data**
 - 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam melakukan diskusi kelompok
 - 2) Dosen memberikan kesempatan pada tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengolahan data yang terkumpul
 - 3) Untuk dapat menganalisis pemahaman terhadap konsep GLBB, dosen memberikan waktu kepada mahasiswa untuk mempelajari lebih lanjut materi yang dipaparkan dan memberi soal-soal materi tersebut agar dapat di evaluasi.
 - **Fase V: Membuat Kesimpulan**
 - 1) Dosen membimbing mahasiswa dalam membuat kesimpulan yang terdapat pada (LKS III)

c. Penutup 15 Menit

- 1) Dosen merefleksikan hasil percobaan tentang GLBB
- 2) Dosen menginformasikan percobaan yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya
- 3) dosen mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

Bandar Lampung, 8 Agustus 2018

Dosen Mata Kuliah

Peneliti

Ardian Asyhari, M.Pd

NIP.1989080820150301011

Yuliani

NPM.1411090153

Mengetahui, Prodi
Pendidikan Fisika
UIN Raden Intan
Lampung

Dr. Yuberti, M.Pd

NIP.197709202006042011

8. Penilaian

1) Teknik dan Bentuk Instrumen

Teknik	Bentuk Instrumen
Pengetahuan	Tes Tertulis <ul style="list-style-type: none"> • Tes Pilihan Ganda
Sikap dan Tata Nilai	Lembar Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian sikap
Keterampilan	Lembar Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Rubrik penilaian keterampilan

2) Lembar Observasi : Rubrik Penilaian Sikap

PENILAIAN SIKAP

Nama mahasiswa	:	
Kelas/ Semester	:	
Mata Kuliah	:	
Materi Pokok	:	
Dosen Mata Kuliah	:	

No.	Aspek yang Dinilai	3	2	1	Keterangan
1	Mensyukuri anugerah mata, tangan , dan anggota tubuh lainnya sebagai alat indera ciptaan Tuhan untuk belajar giat.				
2	Memiliki rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				

3	Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok				
---	---	--	--	--	--

Dengan Ketentuan Penskoran

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Definisi
1	Mensyukuri anugerah mata, tangan, dan anggota tubuh lainnya sebagai alat indera ciptaan Tuhan untuk belajar giat.	3 2 1	Menunjukkan ekspresi kekaguman terhadap materi pelajaran terkait dengan ungkapan verbal yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan Belum secara eksplisit menunjukkan ekspresi kekaguman atau ungkapan syukur, namun menaruh minat terhadap keseluruhan kegiatan belajar mengajar. Belum menunjukkan ekspresi kekaguman, atau menaruh minat terhadap belum menunjukkan kekaguman terhadap keseluruhan kegiatan belajar mengajar dengan verbal yang menunjukkan rasa syukur terhadap Tuhan
2	Menunjukkan rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)	3	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

		2	Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif ketika diminta atau disuruh.
		1	Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat.
3	Menunjukkan ketekunan dan tanggungjawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	3	Tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu.
		2	Berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya.
		1	Tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai

No	Nama Peserta Didik	Pernyataan			Jumlah	Ket. Sikap
		1	2	3		
1	Ahmad Sopiyan					
2	Andika Yandi					

3	Anillah					
4	Dst.					

Keterangan :

Sangat Baik : Skor 7 – 9

Baik : Skor 4 – 6

Cukup : Skor 0 – 3

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERCOBAAN
GERAK LURUS**



**PENDIDIKAN FISIKA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
2018**

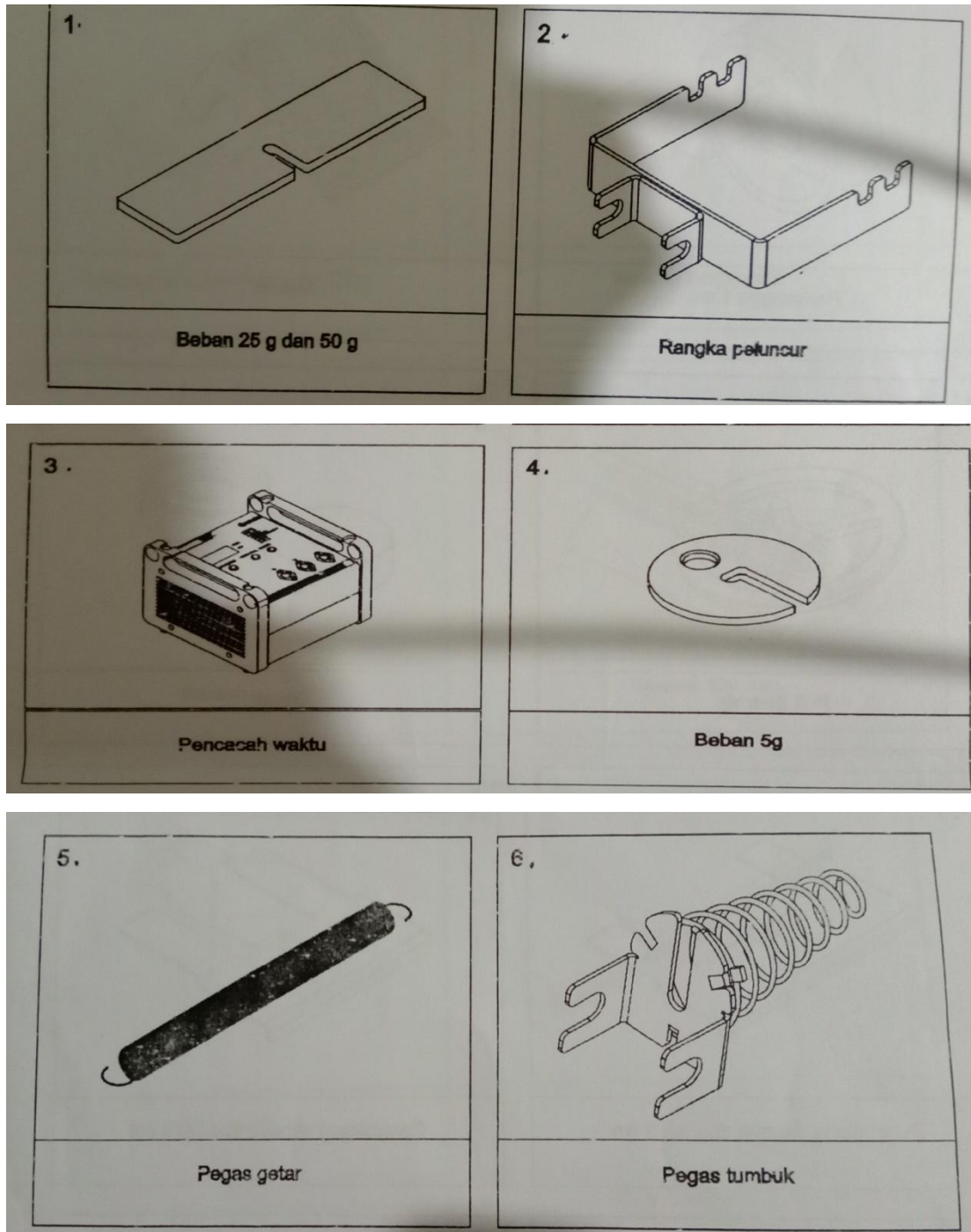
KATA PENGANTAR

Buku manual percobaan ini disusun untuk melengkapi alat praga mekanika yang kita sebut rel udara. Alat ini sangat berguna untuk membantu memahami konsep gerak lurus. Dalam lks ini diberikan contoh percobaan yang dapat dilakukan dengan rel udara, masih dimungkinkan pengembangan untuk percobaan-percobaan lain sesuai dengan alat yang tersedia.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR ALAT	3
PERCOBAAN DASAR.....	8
GERAK LURUS	15

DAFTAR ALAT

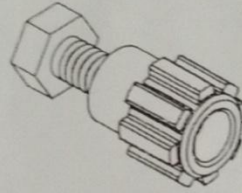


7.



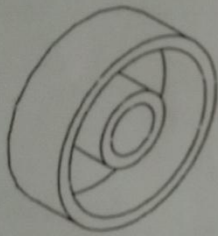
Penggantung beban

8.



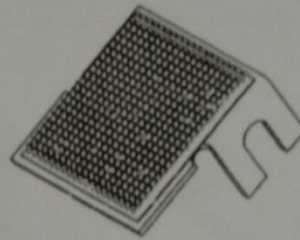
Baut pengunci

9.



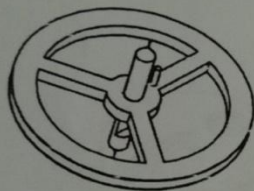
Penyangga 1 cm

10.



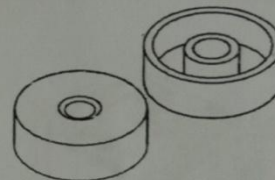
Velcro

11



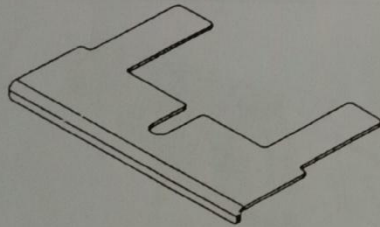
Pul! (katrol)

12



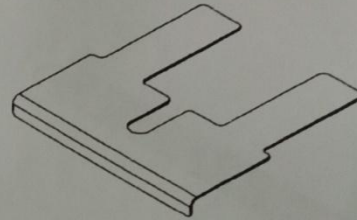
Tumit

13



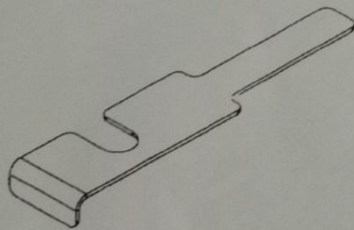
Penghalang cahaya dua jari 5 cm

14



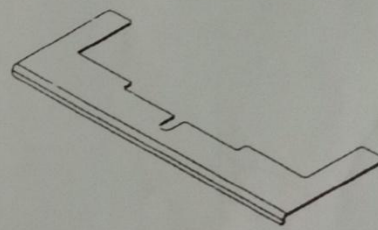
Penghalang cahaya dua jari 3 cm

15



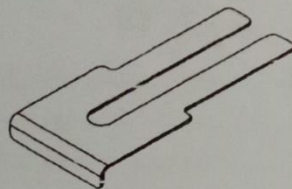
Penghalang cahaya tunggal

16



Penghalang cahaya dua jari 10 cm

17



Penghalang cahaya dua jari 1 cm

18



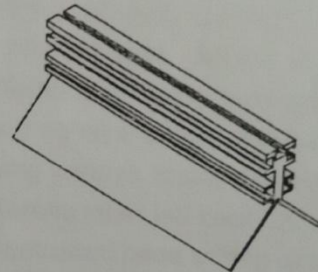
Benang berpangkal

19



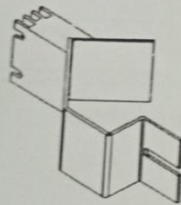
Penutup

20



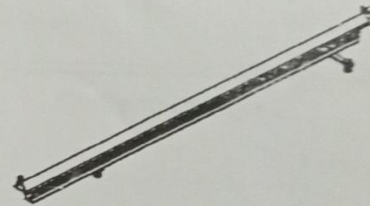
Kereta 120 mm

21



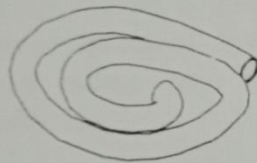
Penghent

22



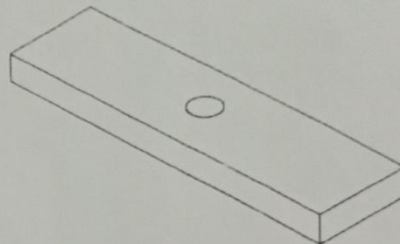
Rel

23



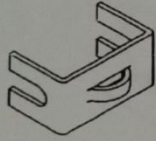
Selang

24



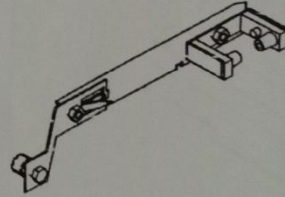
Batang magnet

25



Sengkang

26



Gerbang cahaya

PERCOBAAN DASAR

A. TUJUAN

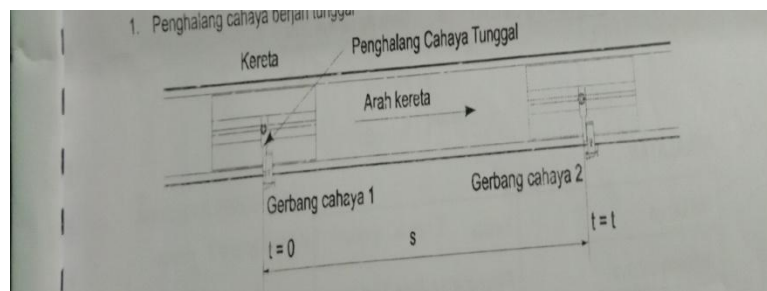
Setelah melakukan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat:

- Mahasiswa dapat menentukan besar jarak dan perpindahan
- Mahasiswa dapat menentukan besar kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata

B. Pendahuluan

Berikut ini adalah penjelasan cara mengukur kecepatan dan percepatan dengan menggunakan pewaktu atau pencacah. Untuk mengukur kecepatan, dapat menggunakan penghalang ber-“jari” tunggal maupun penghalang berjari ganda sesuai dengan fungsi yang diatur pada pewaktu. Ketika kereta dengan penghalang cahaya bergerak melewati gerbang cahaya, pewaktu akan mengukur selang waktu Δt diantara penghalang cahaya menghalangi cahaya dan penghalang melewatkan cahaya. Ini sama dengan waktu yang diperlukan kereta melintasi jarak selebar penghalang cahaya Δs . Lebar “jari” pada penghalang cahaya dapat dihitung dengan cara membagi jarak dengan waktu tempuhnya, $v = \Delta s / \Delta t$. Karena lebar jari kecil sekali (0,50 cm), Δt tersebut.

- Penghalang cahaya berjari tunggal

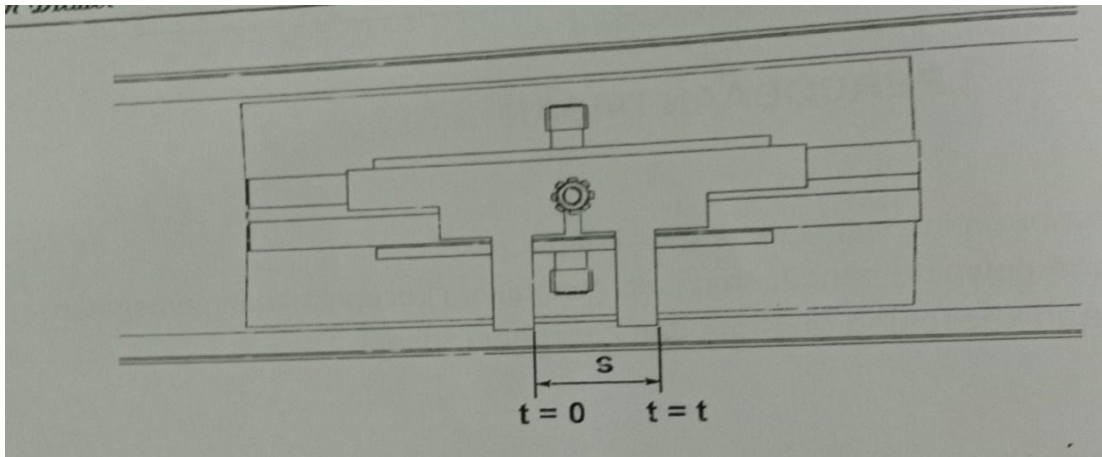


Gambar 1.1

Pada fungsi TIMING II pewaktu mengukur selang waktu t dimulai saat penghalang cahaya melewati gerbang cahaya kedua. Pewaktu mengukur selang waktu untuk menempuh jarak s (gambar 1.1)

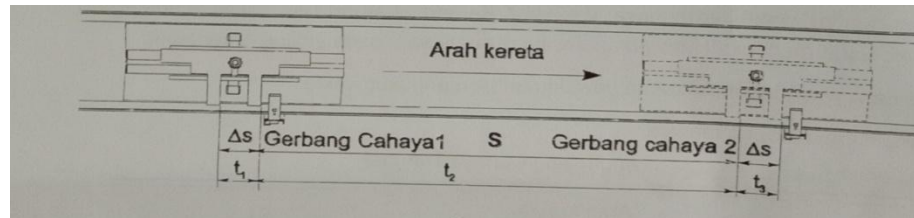
2. Penghaang cahaya dua jari

- a. Pada fungsi TIMING II, pewaktu mengukur selang waktu t antara saat jari 1 menghalangi gerbang cahaya itu juga. Jadi pewaktu mengukur selang waktu t yang diperlukan penghalang cahaya menempuh jarak s (gambar 1.2)



Gambar 1.2

- b. Pada fungsi ACCELERATION, pewaktu mengukur selang waktu saat jari 1 menghalangi gerbang cahaya pertama sampai saat jari 2 menghalangi gerbang cahaya itu juga. saat kereta melewati gerbang cahaya kedua, pewaktu mengukur selang waktu saat jari 1 menghalangi gerbang cahaya kedua sampai saat jari 2 menghalangi gerbang cahaya 1 dan gerbang cahaya 2. Jadi pewaktu mengukur selang waktu t_1 , t_2 , dan t_3 yang diperlukan penghalang cahaya menempuh jarak Δs dan s (gambar 1.3)

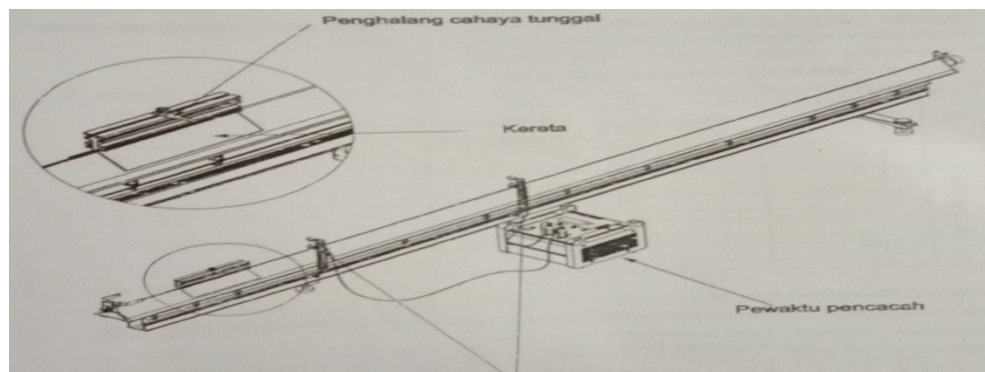


C. PERALATAN

Rel Udara	kereta
Gerbang Cahaya	Penghalang Cahaya 2 jari 3 cm
Pewaktu Pencacah	Penghalang Cahaya Tunggal
Peniup dan Selang	Penyangga 1 cm

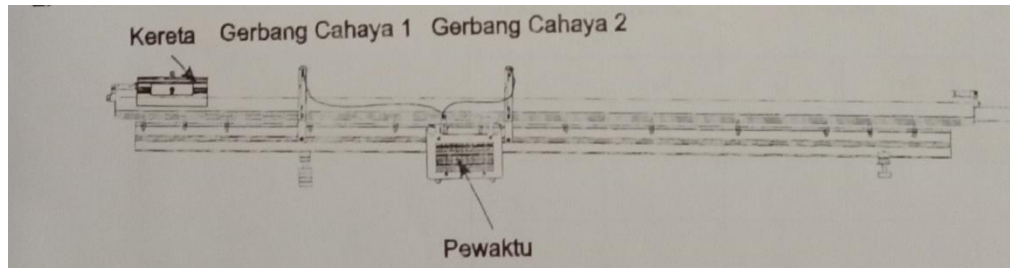
D. PERSIAPAN ALAT

1. Susunlah peralatan seperti gambar 1.4
2. Periksa sambungan antara pipa aluminium dengan slang plastik, untuk memastikan slang tidak bocor
3. Hidupkan peniup
4. Periksa kehorizontalan rel. Bila kereta cenderung bergerak kesatu arah, berarti rel belum horizontal. Atur baut dikaki rel sehingga rel untuk penyetelan (lihat petunjuk penggunaan alat)
5. Pasang penyangga pada kaki tunggal rel sehingga rel dalam keadaan miring
6. Atur agar jarak diantara gerbang cahaya besarnya 50 cm



Gambar 1.4

E. PROSEDUR PERCOBAAN



Gambar 1.5

Menentukan Kecepatan Rata-Rata

1. Pasang penghalang cahaya tunggal pada kereta
2. Hubungkan gerbang-gerbang cahaya ke pewaktu, yang satu melalui soket P_1 , yang lain melalui soket P_2 .
3. Jika belum, atur agar pewaktu ada pada fungsi TIMING II
4. Letakkan kereta diatas rel kemudian lepaskan. (usahakan jarak kereta tidak terlalu dekat dengan gerbang cahaya, minimal 30 cm). Lihat gambar 1.5
5. Baca waktu yang ditunjukkan pada pewaktu pencacah.

Pewaktu mengukur selang waktu yang diperlukan kereta untuk menempuh jarak antara gerbang cahaya 1 dan gerbang cahaya 2

Catat waktu yang tertera pada pewaktu pada tabel 1.1

6. Ulangi langkah 4-8 untuk jarak yang berbeda

Tabel 1.1

No	Jarak (m)	Waktu (s)	Kecepatan rata-rata (m/s)
1			
2			
3			
4			
5			

Menentukan kecepatan sesaat

1. Ganti penghalang cahaya tunggal dengan penghalang cahaya dua jari yang lebarnya 3 cm
2. Jika belum, atur agar pewaktu ada pada fungsi TIMING II
3. Letakkan kereta diatas rel kemudian lepaskan
4. Baca waktu yang tertera pada waktu kemudian catat pada tabel 1.2
5. Ulangi langkah-langkah diatas untuk beberapa jarak yang berbeda-beda
6. Tekan tombol DATA FETCH untuk menampilkan data kembali

Tabel 1.2

Jarak (m)	Waktu (s)		Kecepatan sesaat (m/s)	
	t_1	t_2	v_1	v_2

Menentukan Percepatan

1. Jika belum, atur agar pewaktu ada pada fungsi ACCELERATION.
2. Atur agar jarak diantara gerbang cahaya sebesar 50 cm
3. Letakkan kereta diatas rel udara kemudian lepaskan
4. Baca waktu yang tertera pada pewaktu, kemudian catat pada tabel 1.3

Pewaktu pencacah akan menampilkan data secara berturut-turut

- 1 *xxx waktu kereta melewati gerbang cahaya pertama*
- 2 *xxx waktu kereta melewati gerbang cahaya kedua*
- 3 *xxx waktu kereta melewati gerbang cahaya pertama dan kedua*

5. ulangi langkah-langkah diatas dengan menambahkan beberapa penyangga pada kaki rel.

Tabel 1.3

Tinggi Penyangga (m)	Waktu (s)		Kecepatan (m/s)		Percepatan (m/s ²)
	t ₁	t ₂	v ₁	v ₂	

F. PERHITUNGAN

Lakukan perhitungan untuk melengkapi tabel 1.1, 1.2, dan 1.3 diatas

G. PERTANYAAN

1. Apakah perbedaan antara antara kecepatan rata-rata dengan kecepatan sesaat
2. Samakah besar kecepatan sessat sama untuk kedua gerbang cahaya? Jelaskan
3. Bagaimana hubungan percepatan kereta dengan tinggi penyangga pada percobaan diatas? Jelaskan!

H. KESIMPULAN

Kesimpulan apakah yang dapat anda peroleh dari percobaan diatas?



GERAK LURUS

A. TUJUAN

Setelah melakukan percobaan ini siswa diharapkan dapat:

1. Menganalisis arti gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan
2. Mampu mengkombinasikan mana gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan

B. PENDAHULUAN

Sebuah benda dikatakan bergerak bila kedudukannya berubah terhadap acuan tertentu. Gerak benda bisa sangat sederhana seperti gerak lurus beraturan. Pada gerak lurus beraturan perubahan jarak tetap untuk setiap selang waktu tertentu. Pada percobaan kali ini kita akan mengamati gerak benda dengan perubahan jarak terhadap selang waktu tertentu tetap dan gerak benda dengan perubahan kecepatan terhadap waktu tetap.

Contoh gerak lurus beraturan adalah gerak kereta yang meluncur di rel udara. Pada gerak lurus beraturan (GLB) lintasan yang ditempuh benda berupa garis lurus dan arah geraknya selalu tetap. Oleh karena itu perpindahan dapat kita ganti dengan jarak dan kelajuan tetap dapat kita ganti dengan kecepatan tetap. Yang dimaksud kecepatan tetap adalah benda menempuh jarak yang sama pada selang waktu yang sama. Gerak lurus beraturan didefinisikan sebagai gerak suatu benda pada garis lurus yang pada selang waktu yang sama menempuh jarak yang sama. pada GLB kecepatan selalu tetap atau dengan kata-kata lain jarak sebanding dengan selang waktu. Secara matematis kita tulis:

$$s = v \cdot t \dots\dots\dots (2.1)$$

atau $v = \frac{s}{t}$ v adalah kecepatan rata-rata kereta

gerak berubah paling sederhana adalah gerak lurus berubah beraturan (GLBB).
Tiap benda yang kecepataannya berubah, bertambah atau berkurang kita sebut

mengalami percepatan. Kita definisikan percepatan sebagai perubahan kecepatan dalam satu satuan waktu. Jika kereta dibiarkan meluncur diatas bidang miring, akan didapatkan bahwa perubahan kecepatan perselang waktu akan tetap.

Ketika sebuah benda bergerak dengan percepatan tetap, persamaan kecepatan sebagai fungsi waktu adalah:

$$v = v_0 + a t \dots\dots\dots (2.2)$$

v_0 adalah kecepatan awal ($t=0$), v_t adalah kecepatan pada saat t dan a adalah percepatan tetap. $v^2 = v_0^2 + 2a (x - x_0) \dots\dots\dots (2.3)$

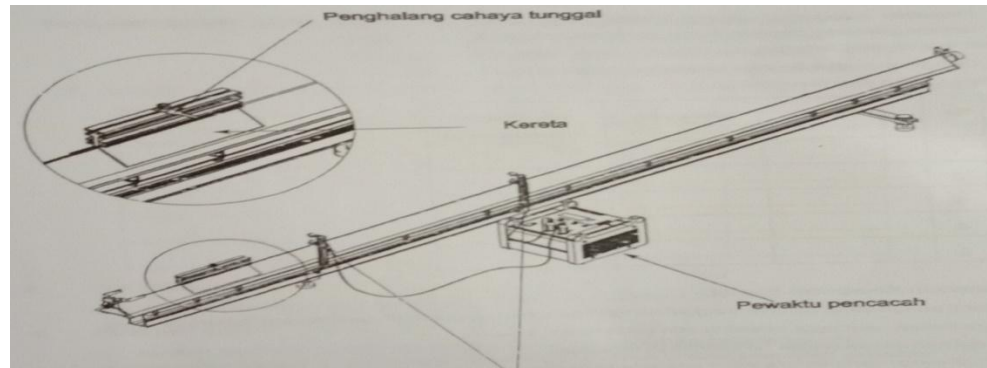
v_0 adalah kecepatan awal dan v adalah kecepatan pada jarak x dan a adalah kecepatan tetap.

C. ALAT-ALAT

Rel Udara	Kereta
Pewaktu Pencacah	Penyangga 1 cm
Gerbang Cahaya	Peniup
Penghalang Cahaya	

D. PERSIAPAN ALAT

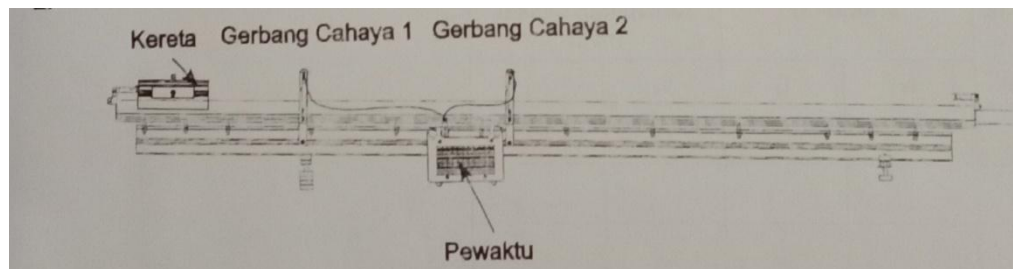
1. Susun alat seperti gambar 2.1
2. Atur posisi rel udara sehingga rel udara dalam keadaan horizontal. (lihat buku petunjuk alat)
3. Jika belum, atur agar pewaktu ada pada fungsi TIMING II.



Gambar 2.1

E. PROSEDUR

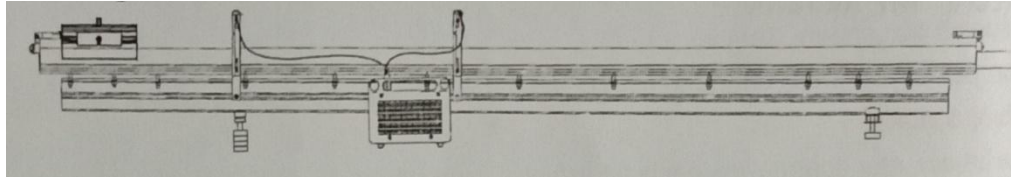
Rel Udara Horizontal



Gambar 2.2

1. Hidupkan peniup
2. Hitunglah gerbang-gerbang cahaya ke pewaktu, yang satu melalui soket P_1 yang lain melalui soket P_2 .
3. Atur agar jarak diantara gerbang cahaya sebesar 30 cm
4. Letakkan kereta diatas rel udara. Kemudian berikan sedikit dorongan sehingga kereta bergerak
5. Baca selang waktu untuk jarak tersebut. Masukkan data pada tabel 2.1
6. Ulangi langkah 2-6 untuk jarak yang berbeda.

Rel Udara Miring



Gambar 2.3

1. Pasang penyangga 1 cm pada kaki tunggal rel udara sehingga rel miring. Pada posisi ini kereta mengalami percepatan disepanjang rel udara.
2. Pasang gerbang cahaya satu pada jarak 20 cm dari kereta
3. Atur agar jarak diantara gerbang cahaya 1 dan 2 sekecil mungkin (min 4 cm)
4. Jika belum, atur agar pewaktu pada fungsi ACCELERATION
5. Letakkan kereta di atas rel udara pada ujung rel (lihat gambar 2.3) kemudian lepaskan (kecepatan awal kereta sama dengan nol)
6. Baca selang waktu yang diperlukan kereta saat melewati gerbang cahaya 1 dan 2 serta waktu dari gerbang cahaya 2. Catat hasil 1.2
7. Ulangi untuk jarak kereta terhadap gerbang cahaya 1 berbeda-beda seperti pada tabel 2.2
8. Hitunglah nilai a , catat pada tabel 2.2.

F. PERHITUNGAN

1. Letakkan perhitungan untuk melengkapi tabel 2.1 dan 2.2!
2. Pada tabel 2.1 bandingkan besar kecepatan pada gerbang cahaya 1 dan 2, hitunglah berapa persen perbedaannya!
3. Dari tabel 2.1 hitunglah besar perbedaan nilai percepatan terhadap percepatan rata-ratanya.

Tabel 2.1

Jarak (m)	t_1	t_2	Kecepatan di Gerbang Cahaya 1 (m/s)	Kecepatan di Gerbang Cahaya 2 (m/s)
0.30				

0.60				
0.90				
1.20				
1.50				
1.80				

Tabel 2.2

Jarak Gerbang Cahaya	t_1	t_2	t_3	Kecepatan awal V_0 (cm/s)	Kecepatan Akhir V_t (cm/s)	Percepatan a (cm/s²)
0.20						
0.40						
0.60						
0.80						
1.00						
1.20						

G. PERTANYAAN

1. Apa perbedaan antara kecepatan dan percepatan
2. Bagaimana perubahan jarak terhadap waktu pada gerak lurus beraturan
3. Bagaimana perubahan jarak terhadap waktu pada gerak dipercepat beraturan

H. KESIMPULAN

Jika toleransi yang diijinkan sebesar 5 %:

1. Apakah hasil yang anda peroleh dari prosedur 1 diatas dapat menunjukkan bahwa gerak kereta pada rel udara horizontal adalah gerak dengan kecepatan tetap? jelaskan?
2. Apakah hasil yang anda peroleh dari prosedur 2 diatas dapat menunjukkan bahwa gerak kereta pada rel udara miring adalah gerak dengan percspatan tetap? jelaskan?
3. Kesimpulan apakah yang dapat anda peroleh dari percobaan diatas?

**KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI PADA MAHASISWA**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi Pembelajaran	Jenjang kognitif			No soal
		C4	C5	C6	
1.1 Menganalisis peristiwa gerak lurus dan karakteristik gerak lurus beraturan dan dapat menyaksikan perubahan terkait BLB dan GLBB di kehidupan sehari-hari 1.2 Merancang percobaan untuk menemukan penyelesaian dalam GLB dan GLBB	1.1 mahasiswa dapat mengidentifikasi peristiwa GLB dan GLBB	✓	✓		1, 2,3,6, dan 7
	1.2 mahasiswa dapat mencontohkan peristiwa terkait GLB dan GLBB				
	1.3 mahasiswa dapat menerapkan solusi dalam penyelesaian GLB dan GLBB				
	1.4 mahasiswa dapat menganalisis permasalahan gerak lurus dan karakteristik GLB serta GLBB			✓	4, 8, 9 dan 10
	2.1 Mahasiswa dapat mengkategorikan permasalahan GLB dan GLBB				
	2.2 Mahasiswa dapat menyusun hipotesis sesuai permasalahan GLB dan GLBB			✓	3 dan 5
	2.3 Mahasiswa dapat mengkreasikan percobaan GLB dan GLBB				

	3.1 Mahasiswa dapat mengoreksi terkait percobaan yang akan dilakukan				
	3.2 Mahasiswa dapat merancang percobaan untuk menemukan penyelesaian dalam GLB dan GLBB				

Keterangan :

C4 : Menganalisis

C5 : Mengevaluasi

C6 : Mencipta

SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI
MAHASISWA PADA MATERI GERAK LURUS

Nama Universitas : UIN RADEN INTAN LAMPUNG

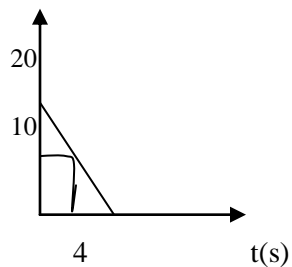
Mata Kuliah : Fisika Dasar I

Materi : Gerak Lurus

Petunjuk pengisian

Berilah tanda silang (x) pada jawaban yang anda anggap benar!

1. Benda yang mula-mula diam dipercepat dengan percepatan 4 m/s^2 dan benda tersebut menempuh lintasan lurus. Tentukan laju benda pada akhir detik ke 4 dan jarak yang ditempuh dalam 4 detik?
 - a. 100 m c. 4,0 m e. 23 m
 - b. 52 m d. 32 m
2. Berikut ini yang bukan merupakan contoh gerak lurus adalah?
 - a. Buah jatuh dari pohon
 - b. Bola ditendang melambung
 - c. Mobil sport melaju dengan kecepatan tetap
 - d. Pelari berlari di lintasan lurus
 - e. Semua jawaban salah
3. Kecepatan benda (v) yang bergerak lurus terhadap waktu (t). perhatikan grafik v - t berikut!



benda akan berhenti setelah bergerak selama?

- a. 8 sekon c. 18 sekon e. 10 sekon
b. 5 sekon d. 5 sekon

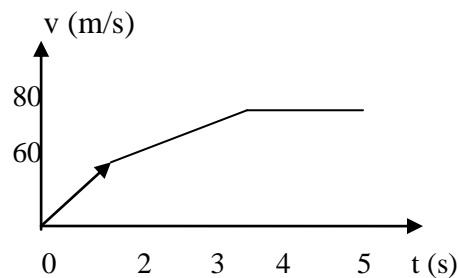
4. Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 80 meter. Jika energi potensialnya sebesar 4000 joule dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka:

1. Massa benda itu 5 kg
2. Benda sampai ketanah setelah 4 detik
3. Tepat sebelum sampai ditanah kecepatan benda itu 40 m/s
4. Tepat sebelum sampai ditanah energi kinetiknya 4000 joule

Pernyataan yang benar adalah:

- a. 1, 2, dan 3 c. 2 dan 4 e. semuanya benar
b. 1 dan 3 d. 4 saja

5. Perhatikan grafik v terhadap t dari kereta bergerak lurus dalam waktu 5 detik.



Jika jarak tempuh selama 4 detik adalah?

- a. 10m b. 200m c. 60m d. 100m e. 20m

6. Budi dan Badu adalah dua sahabat yang sangat akrab. Mereka adalah mahasiswa perantauan yang sedang menuntut ilmu di suatu kampus ternama. Pada hari lebaran Budi dan Badu berencana pulang kampung. Jika kampung Budi dapat ditempuh dengan bus selama 2 jam dengan memiliki kecepatan tetap 80 km/jam. Berapa jam yang diperlukan untuk sampai di kampung Badu jika jaraknya ditambah 320 km lagi?

- a. 6 jam c. 2 jam e. 4 jam
b. 14 jam d. 3 jam
7. Sebuah mobil bergerak dengan kelajuan awal 72 km/jam kemudian direm sehingga berhenti pada jarak 8 meter dari tempat mulainya pengereman. Tentukan nilai perlambatan yang diberikan pada mobil tersebut?
- a. 25 m/s^2 c. 2,5 m e. 89 m/s
b. 10,5 m/s d. 1,5 m/s
8. Jika sebuah mobil sport menempuh jarak sejauh 4000 meter dalam waktu 10 menit, maka kecepatan mobil tersebut saat itu adalah?
- a. 44 km/jam c. 23 km/jam e. 54 km/jam
b. 24 km/jam d. 32 km/jam
9. Jarak kota Banda Aceh ke kota Medan adalah 420 km. Jarak tersebut dapat ditempuh dalam waktu 7 jam. Tentukan waktu yang diperlukan mobil tersebut untuk mencapai kota pekan baru yang memiliki jarak 900 km dari kota Banda Aceh jika kecepatan yang digunakan sama ketika mobil tersebut menempuh dari kota banda aceh menuju medan?
- a. 9 jam c. 5 jam e. 15 jam
b. 7 jam d. 12 jam
10. Sebuah mobil mulai bergerak dari keadaan diam dengan kecepatan tetap 8 m/s^2 . Berapakah kecepatan mobil setelah bergerak selama 6 sekon?
- a. 84 m/s c. 35 m/s e. 55 m/s
b. 50 m/s d. 48 m/s

Nama Mahasiswa :

Kelas :

LEMBAR JAWABAN KELAS EKSPERIMEN

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

Nama Mahasiswa :

Kelas :

LEMBAR JAWABAN KELAS KONTROL

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

1. Dik: $a = 4 \text{ m/s}^2$
 $t = 4 \text{ detik}$

Ditanya: a. laju benda pada akhir detik ke 4 ?

b. jarak yang ditempuh dalam 4 detik?

Jawab: $s = v_0 + \frac{1}{2} at^2$ $v_0 = 0$

$s = 0 + \frac{1}{2} \cdot 4^2 \cdot 4^2$ $a = 4 \text{ m/s}^2$

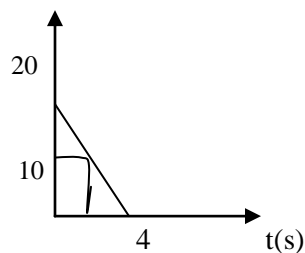
$s = 16 \cdot 2 = 32 \text{ m}$ $t = 45$

2. Berikut ini yang bukan merupakan contoh gerak lurus adalah?

- Buah jatuh dari pohon
- Bola ditendang melambung
- Mobil sport melaju dengan kecepatan tetap
- Pelari berlari di lintasan lurus
- Semua jawaban salah

Jawab: karena benda dapat dikatakan gerak lurus jika kecepatannya konstan dan terjadi rentang waktu yang sama jika terjadi perpindahan yang besarnya sama. Termasuk contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari yaitu buah jatuh dari pohon, bola ditendang melambung, mobil yang kelajuannya tetap, dan pelari yang melintas lurus.

3. Kecepatan benda (v) yang bergerak lurus terhadap waktu (t). perhatikan grafik v-t berikut!



benda akan berhenti setelah bergerak selama?

Jawab: dik: $vt = v_0 + at$
 $v_1 = 10 \text{ m/s}^2$
 $t_1 = 4 \text{ sekon}$
 $v_2 = 20 \text{ m/s}$

Ditanya: t?

$$\begin{aligned}\text{Jawab: } \frac{x_1}{t_1} &= \frac{x_2}{t_2} \\ \frac{10 \text{ m/s}}{4_s} &= \frac{20 \text{ m/s}}{t_2} \\ 10 t_2 &= 80 \\ t_2 &= 8 \text{ s}\end{aligned}$$

4. Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 80 meter. Jika energi potensialnya sebesar 4000 joule dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka:

1. Massa benda itu 5 kg
2. Benda sampai ketanah setelah 4 detik
3. Tepat sebelum sampai ditanah kecepatan benda itu 40 m/s
4. Tepat sebelum sampai ditanah energi kinetiknya 4000 joule

Jawab: dik: a. masaa benda 5 kg

b. benda sampe ketanah 5 detik

$$h = 80 \text{ m}$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$E_p = 4000 \text{ jaoule}$$

$$t = \sqrt{\frac{2.80}{10}} =$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$t = \sqrt{\frac{160}{10}} = t = 4 \text{ s}$$

$$a = E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$4000 \text{ jaoule} = m \cdot 10 \cdot 80$$

$$m = \frac{4000}{800} = 5 \text{ kg}$$

$$\text{c. } v = \sqrt{2gh}$$

$$\text{d. } E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

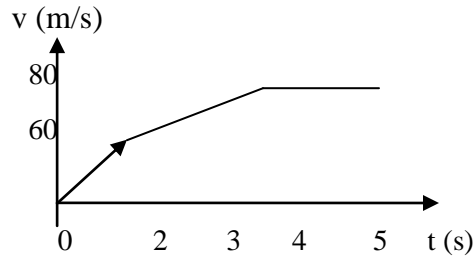
$$v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 80}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 40^2$$

$$v = \sqrt{1600} = v = 40 \text{ m/s}$$

$$= 4000 \text{ jaoule}$$

5. Perhatikan grafik v terhadap t dari kereta bergerak lurus dalam waktu 5 detik.



Jika jarak tempuh selama 4 detik adalah?

Jawab: $L \times \Delta = \frac{axt}{2} = \frac{2 \times 60}{2} = 60$
 $L \text{ trapezium } \Sigma_{\text{sisi sejajar}} \frac{xt}{2} = \frac{80+60 \times 2}{2} = 140$
 Jarak $140 + 60 = 200 \text{ m}$

6. Dik : $t = 23 \text{ jam}$

$$V = 80 \text{ km/jam}$$

$$S = s + 320 \text{ km}$$

Ditanya : Berapa jam yang diperlukan untuk sampai dikampung badu jika jaraknya ditambah 320 km lagi?

Jawab : $v = \frac{s}{t}$ $s = 160 + 320 = 480$
 $80 = \frac{s}{2}$ $v = \frac{s}{t}$
 $S = 80 \cdot 2 = S = 160$ $80 = \frac{480}{t} = \frac{480}{80} = 6 \text{ jam}$

7. Dik: $v_0 = 72 \text{ km/jam} = 20 \text{ m/s}$

$$S = 8 \text{ m}$$

$$V_t = 0 \text{ m/s (berhenti)}$$

Ditanya: a?

Jawab: $v_t^2 = v_0^2 - 2as$
 $0 = 20^2 - 2a(8)$
 $0 = 400 - 16a$
 $16a = \frac{400}{16} = 25 \text{ m/s}^2$

8. Dik: $t = 10 \text{ menit } (\frac{10}{60} \text{ jam} = \frac{1}{6} \text{ jam})$
 $S = 4000 \text{ m} = 4 \text{ km}$

Ditanya: v ?

Jawab: $v = \frac{s}{t} = v = \frac{4}{(1/6)} = 4.6 = 24 \text{ km/jam}$

9. Diketahui: Banda aceh kemedan $s = 420 \text{ km} = 4.20.000 \text{ m}$ $t = 7 \text{ jam}$
 Pekan baru $s = 900 \text{ km}$

Dari banda aceh kemedan $v = \frac{s}{t} = \frac{420}{7} = 60 \text{ km/jam}$

Ditanya: waktu yang diperlukan t dari banda aceh kepekan baru?

Jawab: $t = \frac{s}{v} = \frac{900 \text{ km}}{60 \text{ km/jam}} = 15 \text{ jam}$

10. $a = (\frac{vt-v_0}{t})$

$8 = \frac{vt-0}{6} = 8.6 = vt$

$Vt = 48 \text{ m/s}$

No	Pertanyaan	TB	KB	B	SB
		1	2	3	4
1	Cara belajar menggunakan model Inkuiri Terbimbing sangat menyenangkan			✓	
2	Saya lebih mudah memahami materi yang diajarkan oleh dosen dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing			✓	
3	Pembelajaran model Inkuiri Terbimbing belum pernah diterapkan pada mata pelajaran lain			✓	
4	Pembelajaran model Inkuiri Terbimbing membuat saya menemukan banyak pengalaman baru			✓	
5	Saya ingin Pembelajaran model Inkuiri Terbimbing diterapkan pada mata kuliah lain			✓	
6	Saya lebih suka belajar kelompok dari pada belajar individual			✓	

7	Bersama kelompok saya lebih mudah menyelesaikan soal yang diberikan dosen			✓	
8	Model Inkuiri Terbimbing dapat membuat saya bekerja sama dengan teman sesama kelompok			✓	
9	Saya ingin materi pembelajaran Fisika yang lain diajarkan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing			✓	
10	Model pembelajaran Inkuiri Terbimbing akan lebih menyenangkan jika diterapkan pada setiap mata kuliah			✓	
11	Model inkuiri terbimbing merupakan pembelajaran yang efektif			✓	
12	Kesempatan berdiskusi dalam model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, membuat saya lebih berani mengemukakan pendapat			✓	
13	Dengan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing, saya lebih menghargai pendapat orang lain			✓	
14	Cara belajar seperti ini membuat saya berani mengajukan ide-ide dan gagasan baru kepada dosen maupun teman			✓	
15	Cara belajar seperti ini menumbuhkan sikap kritis, berfikir ilmiah dan kerja sama kelompok.			✓	

UJI VALIDITAS, REABILITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA BEDA

Jumlah soal 15
 Jumlah
 siswa 25
 Taraf 5
 Signifikan %

NAMA	BUTIR SOAL															Y	Y ²
	1	2	3	15	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Maria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225
Alvi Wahidah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	13	169
Cindi Ratna Putri	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5	25
Riana Yuliara Johan	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	11	121
Mia Sintia	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	49
Winda Enizar	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	12	144
Putri Anggraini	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	8	64
Dwi Nurcahyani	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	9	81
Mita Nur Indah.S	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5	25
Emma Suganda	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9	81
Denti Nanada E	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225
Febriani	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	9	81
Ulfa Nur	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	6	36

Fatimah																	
Desi Yeni Ratna S	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	8	64
Feni	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	10	100
Fitriani Era Refiana	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	9	81
Rezlya Fitri Siregar	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	7	49
Titin Khoinatul	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	36
Nur'aini	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7	49
Yelfi Sagita	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	11	121
Putri Utama	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	49
Jumlah Benar	14	11	18	14	10	18	14	6	17	15	14	15	9	9	5	189	35721
Jumlah Salah	11	14	7	11	15	7	11	19	8	10	11	10	16	16	20	7.56	57.1536

UJI VALIDITAS

r_{xy}	0.456	0.59 6	0.47 3	0.28 1	0.49 7	0.28 4	0.49 1	0.47 6	0.21 1	0.03 7	0.49 1	0.43 9	0.33 4	0.53 5	0.73 8		
r_{tabel}	0,433																
Kesimpulan	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid		

kategori

Valid	10
-------	----

Tidak Valid	5
-------------	---

UJI REABILITAS

[illegible]

[illegible]

UJI NORMALITAS DATA *PRETEST* KELAS A

xi	f	Zi	F(Zi)	S(zi)	IF(Zi)-S(Zi)I
40	3	-1.7332	0.04153	0.14286	0.10133
50	2	-0.9244	0.17765	0.2381	0.06045
60	8	-0.1155	0.45401	0.61905	0.16504
70	5	0.69328	0.75593	0.85714	0.10121
80	3	1.50211	0.93347	1	0.06653

Jumlah	21
Rata-rata	61.4286
Standar deviasi	12.3635
L Tabel	0.1772
L Hitung	0.16504
Varian	152.857
Kesimpulan	NORMAL

N0	Kode responden	Xi
1	Kontrol1	40
2	2	40
3	13	40
4	3	50
5	9	50
6	10	60
7	11	60
8	5	60
9	6	60
10	7	60
11	8	60
12	12	60
13	4	60
14	14	70
15	15	70
16	17	70
17	18	70
18	16	70
19	19	80
20	20	80
21	21	80

UJI NORMALITAS DATA *POSTEST* KELAS A

xi	f	Zi	F(Zi)	S(zi)	IF(Zi)-S(Zi)I
40	2	-1.948	0.02571	0.09524	0.06953
50	2	-1.3088	0.0953	0.19048	0.09518
60	3	-0.6696	0.25155	0.33333	0.08178
70	3	0.0304	0.48786	0.47619	0.01167
80	8	1.60875	0.72865	0.85714	0.12849
90	3	1.24794	0.89397	1.08662	0.19265

Jumlah	21
Rata-rata	70.4762
Standar deviasi	15.6449
L Tabel	0.1772
L Hitung	0.12849
Varian	244.762
Kesimpulan	NORMAL

N0	Kode responden	Xi
1	Kontrol1	40
2	2	40
3	3	40
4	14	50
5	9	50
6	10	60
7	11	60
8	15	60
9	19	60
10	20	60
11	13	60
12	5	60
13	6	60
14	7	70
15	8	70
16	12	70
17	17	70
18	18	70
19	21	80
20	4	80
21	16	80

UJI NORMALITAS DATA *POSTEST* KELAS B

xi	f	Zi	F(Zi)	S(zi)	IF(Zi)-S(Zi)I
50	4	-1.5	0.06681	0.19048	0.12366
60	7	-0.4138	0.33952	0.52381	0.18429
70	8	0.67239	0.74933	0.94076	0.15543
80	2	1.75857	0.96067	1	0.03933

Jumlah	21
Rata-rata	63.8095
Standar deviasi	9.20662
L Tabel	0.1772
L Hitung	0.18429
Varian	84.7619
Kesimpulan	NORMAL

N0	Kode responden	Xi
1	Eksperimen1	50
2	2	50
3	13	50
4	14	50
5	3	60
6	9	60
7	10	60
8	11	60
9	15	60
10	19	60
11	20	60
12	5	70
13	6	70
14	7	70
15	8	70
16	12	70
17	17	70
18	18	70
19	21	70
20	4	80
21	16	80

UJI NORMALITAS DATA *PRETES* KELAS B

xi	f	Zi	F(Zi)	S(zi)	IF(Zi)-S(Zi)I
30	1	-2.8661	0.00208	0.04545	0.04338
50	2	-1.1215	0.13104	0.13636	0.00533
60	11	-0.2492	0.40159	0.63636	0.23477
70	5	0.62306	0.73338	0.86364	0.13026
80	3	1.49533	0.93259	1	0.06741

Jumlah	21
Rata-rata	628571
Standar deviasi	11.4642
L Tabel	0.1772
L Hitung	0.23477
Varian	131.429
Kesimpulan	NORMAL

N0	Kode responden	Xi
1	Eksperimen1	30
2	2	50
3	3	50
4	4	60
5	5	60
6	6	60
7	7	60
8	8	60
9	9	60
10	10	60
11	11	60
12	12	60
13	13	60
14	14	70
15	15	70
16	16	70
17	17	70
18	18	70
19	19	80
20	20	80
21	21	80

UJI HOMOGENITAS *PRETEST* KELAS A dan B

Kelas Eksperimen			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	40	-2381	566.893
R2	40	-2381	566.893
R3	50	-2381	190.703
R4	50	-2381	190.703
R5	60	-3809	14.5125
R6	60	-3809	14.5125
R7	60	-3809	14.5125
R8	60	-3809	14.5125
R9	60	-3809	14.5125
R10	60	-3809	14.5125
R11	70	6.190	38.322
R12	70	6.190	38.322
R13	70	6.190	38.322
R14	70	6.190	38.322
R15	70	6.190	38.322
R16	70	6.190	38.322
R17	70	6.190	38.322
R18	70	6.190	38.322
R19	80	16.19	262.132
R20	80	16.19	262.132
R21	80	16.19	262.132
Jumlah	1340		2695.24
x	63.8095		
S²	134.762		
S	11.6087		
	3.40715		

Kelas Kontrol			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	30	-32.85	1079.59
R2	50	-12.85	165.306
R3	50	-12.85	165.306
R4	60	-12.85	8.16327
R5	60	-2.857	8.16327
R6	60	-2.857	8.16327
R7	60	-2.857	8.16327
R8	60	-2.857	8.16327
R9	60	-2.857	8.16327
R10	60	-2.857	8.16327
R11	60	-2.857	8.16327
R12	60	-2.857	8.16327
R13	60	-2.857	8.16327
R14	70	7.1428	51.0204
R15	70	7.1428	51.0204
R16	70	7.1428	51.0204
R17	70	7.1428	51.0204
R18	70	7.1428	51.0204
R19	80	17.142	293.878
R20	80	17.142	293.878
R21	80	17.142	293.878
Jumlah			2628.57
x	62.85		
S²	131.4		
S	11.46		
	3.385		

F_{tabel}	2.08419
F_{hitung}	1.0126
Kesimpulan	HOMOGEN

UJI HOMOGENITAS *POSTEST* KELAS A dan B

Kelas Eksperimen			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	40	-3047	928.798
R2	40	-3047	928.798
R3	50	-2047	419.274
R4	50	-2047	419.274
R5	60	-1047	109.751
R6	60	-1047	109.751
R7	60	-1047	109.751
R8	70	-0.47	0.22676
R9	70	-0.47	0.22676
R10	70	-0.47	0.22676
R11	80	9.523	90.7029
R12	80	9.523	90.7029
R13	80	9.523	90.7029
R14	80	9.523	90.7029
R15	80	9.523	90.7029
R16	80	9.523	90.7029
R17	80	9.523	90.7029
R18	80	9.523	90.7029
R19	90	19.52	381.179
R20	90	19.52	381.179
R21	90	19.52	381.179
Jumlah	1480		4895.24
x	70.4762		
S²	244.762		
S	15.6449		
	3.95536		

Kelas Kontrol			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	50	-13.81	190.703
R2	50	-13.81	190.703
R3	50	-13.81	190.703
R4	50	-13.81	190.703
R5	60	-3.809	14.5125
R6	60	-3.809	14.5125
R7	60	-3.809	14.5125
R8	60	-3.809	14.5125
R9	60	-3.809	14.5125
R10	60	-3.809	14.5125
R11	60	-3.809	14.5125
R12	70	6.1904	38.322
R13	70	6.1904	38.322
R14	70	6.1904	38.322
R15	70	6.1904	38.322
R16	70	6.1904	38.322
R17	70	6.1904	38.322
R18	70	6.1904	38.322
R19	70	6.1904	38.322
R20	80	16.190	262.132
R21	80	16.190	262.132
Jumlah			2628.57
x	63.80		
S²	84.76		
S	9.206		
	3.034		

F_{tabel}	2.08419
F_{hitung}	1.69931
Kesimpulan	HOMOGEN

DATA N-GAIN KELAS A

No	Pretest	Posttest	S Maks	N Gain	Kriteria
1	40	40	100	-0.4	Rendah
2	40	40	100	-0.4	Rendah
3	40	50	100	9.6	Tinggi
4	50	50	100	-0.5	Rendah
5	50	60	100	9.5	Tinggi
6	60	60	100	-0.6	Rendah
7	60	60	100	-0.6	Rendah
8	60	70	100	9.4	Rendah
9	60	70	100	9.4	Tinggi
10	60	70	100	9.4	Tinggi
11	60	80	100	19.4	Tinggi
12	60	80	100	19.4	Tinggi
13	60	80	100	19.4	Tinggi
14	70	80	100	9.3	Tinggi
15	70	80	100	9.3	Tinggi
16	70	80	100	9.3	Tinggi
17	70	80	100	9.3	Tinggi
18	70	80	100	9.3	Tinggi
19	80	90	100	9.2	Tinggi
20	80	90	100	9.2	Tinggi
21	80	90	100	9.2	Tinggi
	Rata-rata N-Gain	8.433333			
Tinggi					

DATA N-GAIN KELAS B

No	Pretest	Posttest	S Maks	N Gain	Kriteria
1	40	40	100	19.7	Tinggi
2	40	40	100	-0.5	Rendah
3	40	50	100	-0.5	Rendah
4	50	50	100	-10.6	Rendah
5	50	60	100	-0.6	Rendah
6	60	60	100	-0.6	Rendah
7	60	60	100	-0.6	Rendah
8	60	70	100	-0.6	Rendah
9	60	70	100	-0.6	Rendah
10	60	70	100	-0.6	Rendah
11	60	80	100	-0.6	Rendah
12	60	80	100	9.4	Tinggi
13	60	80	100	9.4	Tinggi
14	70	80	100	-0.7	Rendah
15	70	80	100	-0.7	Rendah
16	70	80	100	-0.7	Rendah
17	70	80	100	-0.7	Rendah
18	70	80	100	-0.7	Rendah
19	80	90	100	-10.8	Rendah
20	80	90	100	-0.8	Rendah
21	80	90	100	-0.8	Rendah
	Rata-rata N-Gain	0.32381			
Sedang					

DATA UJI-T *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN dan KONTROL

Kelas Eksperimen			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	40	19	361
R2	40	19	361
R3	40	19	361
R4	50	29	841
R5	50	29	841
R6	60	39	1521
R7	60	39	1521
R8	70	49	2401
R9	70	49	2401
R10	70	49	2401
R11	80	59	3481
R12	80	59	3481
R13	80	59	3481
R14	80	59	3481
R15	80	59	3481
R16	80	59	3481
R17	80	59	3481
R18	80	59	3481
R19	90	69	4761
R20	90	69	4761
R21	90	69	4761

Kelas Kontrol			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	30	9	81
R2	50	29	841
R3	50	29	841
R4	60	39	1521
R5	60	39	1521
R6	60	39	1521
R7	60	39	1521
R8	60	39	1521
R9	60	39	1521
R10	60	39	1521
R11	60	39	1521
R12	60	39	1521
R13	60	39	1521
R14	70	49	2401
R15	70	49	2401
R16	70	49	2401
R17	70	49	2401
R18	70	49	2401
R19	80	59	3481
R20	80	59	3481
R21	80	59	3481

N1	21
Jumlah	1460
Rata-rata	69.52381
Varian	284.7619
Simp baku	16.87489

N2	21
Jumlah	1320
Rata-rata	62.85714
Varian	131.4286
Simp baku	11.46423

X1-x2	6.666666667	t tabel	2.030107915
(n1-1)S1^2	5695.238095	Kesimpulan	T ADA PENGARUH
(n1-1)S1^2	2628.571429		
n1+n2-2	40		
1/n1	0.047619048		
1/n2	0.047619048		
Uji t	1.497518924		

DATA UJI-T *POSTEST* KELAS EKSPERIMEN dan KONTROL

Kelas Eksperimen			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	40	19	361
R2	40	19	361
R3	50	29	361
R4	50	29	841
R5	60	39	841
R6	60	39	1521
R7	60	39	1521
R8	70	49	2401
R9	70	49	2401
R10	70	49	2401
R11	80	59	3481
R12	80	59	3481
R13	80	59	3481
R14	80	59	3481
R15	80	59	3481
R16	80	59	3481
R17	80	59	3481
R18	80	59	3481
R19	90	69	4761
R20	90	69	4761
R21	90	69	4761

Kelas Kontrol			
No	Xi	Xi-x	(xi-x)^2
R1	50	29	81
R2	50	29	841
R3	50	29	841
R4	50	29	1521
R5	60	39	1521
R6	60	39	1521
R7	60	39	1521
R8	60	39	1521
R9	60	39	1521
R10	60	39	1521
R11	60	39	1521
R12	70	49	1521
R13	70	49	1521
R14	70	49	2401
R15	70	49	2401
R16	70	49	2401
R17	70	49	2401
R18	70	49	2401
R19	70	49	3481
R20	80	59	3481
R21	80	59	3481

N1	21
Jumlah	1480
Rata-rata	70.47619
Varian	244.7619
Simp baku	15.64487

N2	21
Jumlah	1340
Rata-rata	63.80952
Varian	84.7619
Simp baku	92.06623

X1-x2	6.666666667	t tabel	2.030107915
(n1-1)S1^2	4895.238095	Kesimpulan	T ADA PENGARUH
(n1-1)S1^2	1695.238095		
n1+n2-2	40		
1/n1	0.047619048		
1/n2	0.000746269		
Uji t	2.361637971		

